

Getto, Barbara [Hrsg.]; Hintze, Patrick [Hrsg.]; Kerres, Michael [Hrsg.]
**Digitalisierung und Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.**

Münster; New York : Waxmann 2018, 293 S. - (Medien in der Wissenschaft; 74)



Quellenangabe/ Reference:

Getto, Barbara [Hrsg.]; Hintze, Patrick [Hrsg.]; Kerres, Michael [Hrsg.]: Digitalisierung und Hochschulentwicklung. Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V. Münster; New York : Waxmann 2018, 293 S. - (Medien in der Wissenschaft; 74) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-168604 - DOI: 10.25656/01:16860

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-168604>

<https://doi.org/10.25656/01:16860>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de



Barbara Getto, Patrick Hintze,
Michael Kerres (Hrsg.)

Digitalisierung und Hochschulentwicklung

Proceedings zur 26. Tagung der
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

Barbara Getto, Patrick Hintze, Michael Kerres (Hrsg.)

Digitalisierung und Hochschulentwicklung

Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft
für Medien in der Wissenschaft e.V.



Waxmann 2018
Münster • New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft, Band 74

ISBN 978-3-8309-3868-2

ISBN-A 10.978.38309/38682

Creative Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell –
Keine Bearbeitung CC BY-NC ND 3.0 Deutschland



© Waxmann Verlag GmbH, 2018

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Umschlagfoto: © ESB Professional – shutterstock.com

Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Druck: Elanders GmbH, Waiblingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des
Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Digitalisierung und Hochschulentwicklung.

Proceedings zur 26. Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

12.-14. September 2018 an der Universität Duisburg-Essen

Tagungsleitung: Prof. Dr. Michael Kerres, Dr. Barbara Getto & Patrick Hintze

Reviewer/in (GMW18): Dr. Albrecht Steffen, KIT Karlsruhe, Dr. Gudrun Bachmann, U Basel, Dr. David Böhringer, U Stuttgart, Prof. Dr. Claudia de Witt, FernU Hagen, Dr. Martin Ebner, TU Graz, Dr. Barbara Getto, U Duisburg-Essen, Dr. Klaus Himpl-Gutermann, PH Wien, JProf. Dr. Sandra Hofhues, U Köln, Dr. Tobias Hölterhof, PH Heidelberg, Prof. Dr. Reinhard Keil, U Paderborn, Prof. Dr. Michael Kerres, U Duisburg-Essen, Prof. Dr. Kerstin Mayrberger, U Hamburg, Dr. Jörg Neumann, TU Dresden, Dr. Angela Peetz, U Hamburg, Dr. Christoph Rensing, TU Darmstadt, JProf. Dr. Matthias Rohs, TU Kaiserslautern, Dr. Klaus Rummler, PH Zürich, JProf. Dr. Mandy Schiefner-Rohs, TU Kaiserslautern, Dr. Sandra Schön, Salzburg Research, Dr. Eva Seiler-Schiedt, U Zürich, Prof. Dr. Jörg Stratmann, PH Weingarten, Prof. Dr. Christian Swertz, U Wien, Dr. Anne Thillosen, IWM Tübingen, Dr. Benno Volk, ETH Zürich, Dr. Klaus Wannemacher, HIS Institut für Hochschulentwicklung.

Reviewer/in (elearn.nrw): Prof. Dr. Tobina Brinker, FH Bielefeld, Prof. Dr. Gudrun Oevel, U Paderborn, Dr. Alexander Classen FernU Hagen, Dr. Anne Thillosen, IWM Tübingen, Dr. Peter Salden, U Bochum, Prof. Dr. Claudia de Witt, FernU Hagen.

Lokales Organisationskomitee (U Duisburg-Essen): Prof. Dr. Isabell van Ackeren (Rektorat), Albert Bilo (CIO), Prof. Dr. Michael Goedicke (Informatik), Dr. Barbara Getto (Learning Lab), Sandrina Heinrich (Zentrum für Informations- und Mediendienste), Patrick Hintze (Zentrum für Hochschulqualitätsentwicklung), Dr. Anja Pitton (Zentrum für Lehrerbildung)

Tagungsbüro: Cornelia Helmstedt, Geschäftsstelle E-Learning NRW am Learning Lab



in Kooperation mit:

- Digitale Hochschule – NRW
- Hochschulforum Digitalisierung | Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.

Inhalt

Hochschulstrategie

<i>Barbara Getto, Patrick Hintze, Michael Kerres</i> (Wie) Kann Digitalisierung zur Hochschulentwicklung beitragen?	13
<i>Jörg Hafer, Claudia Bremer, Klaus Himpsl-Gutermann, Thomas Köhler, Anne Thillosen, Jan Vanvinkenroye</i> E-Learning. Ein Nachruf. Keine wissenschaftliche Analyse	26
<i>Barbara Getto, Katrin Schulenburg</i> Digitalisierung im Kontext strategischer Hochschulentwicklung an den Hochschulen in Nordrhein-Westfalen.....	36
<i>Sandra Hofhues, Sabrina Pensel, Felix Möller</i> Begrenzte Hochschulentwicklung Das Beispiel digitaler Lerninfrastrukturen	49
<i>Barbara Getto, Michael Kerres</i> Wer macht was? Akteurskonstellationen in der digitalen Hochschulbildung	60

Studienprogramme und Innovationen

<i>Jeelka Reinhardt, Claudia Hautzinger, Veronica Duckwitz, Lena Vogt</i> „Da will man am liebsten direkt lospraktizieren“ – Praxisorientiertes E-Learning als Beitrag zur Hochschulentwicklung Evaluation eines Pilotprojektes	77
<i>Verena Ketter, Josephina Schmidt, Athanasios Tsirikiotis</i> Digitalisierung der Hochschulbildung aus sozialwissenschaftlicher Perspektive Das Forschungsprojekt „DISTELL“	84
<i>Stefan Andreas Keller, Eva-Christina Edinger</i> „Mutig, engagiert, qualifiziert“ Das Tutor*innenqualifikationsprogramm der Universität Zürich	93
<i>Susanne Glaeser, Elisabeth Kaliva, Dagmar Linnartz</i> Die digitale Lehr- und Lerncommunity der TH Köln als strategischer Baustein für die studierendenzentrierte Lehre	101
<i>Tobias Hölterhof</i> Digitale Optionen für agile und unstetige Bildungsprozesse – Gestaltung einer sozialen Lernumgebung für die Hochschullehre	108

<i>Monica Bravo Granström, Wolfgang Müller, Karin Schweizer, Jörg Stratmann</i> Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung der PH Weingarten als Living Lab für Innovative Hochschulstrategien	121
<i>Daniel Sitzmann, Ute Carina Müller, Florian Hieke</i> MINTFIT Hamburg Online-Selbsteinschätzungstests und E-Learning-Kurse in Mathematik und Physik für ein erfolgreiches MINT-Studium	128
<i>Katja Ninnemann, Isa Jahnke</i> Den dritten Pädagogen neu denken. Wie CrossActionSpaces Perspektiven der Lernraumgestaltung verändern	135

Lehrveranstaltungen und digitale Werkzeuge

<i>Christine Michitsch, Udo Nackenhorst</i> StudyIng 4.0 – Öffnung und Individualisierung von Lehre und Lernen im Kontext von Industrie 4.0.....	151
<i>Jana Riedel, Susan Berthold</i> Flexibel und individuell Digital gestützte Lernangebote für Studierende.....	157
<i>Dirk Burdinski</i> Flipped Lab Ein verdrehtes Laborpraktikum	164
<i>Marcel Pelz, Martin Lang, Yasemin Özmen, Jörg Schröder, Felix Walker, Ralf Müller</i> Verankerung eines digitalen Förderkonzepts in den Studienstart der Bauwissenschaften	173
<i>Serap Uzunbacak, Jens Klusmeyer</i> Elaborierte Unterrichtsplanung mittels E-Portfolio und Prompts	179
<i>Anja Hawlitschek, Marianne Merkt</i> Die Relevanz der Integration von Präsenz- und Onlinephasen für den Lernerfolg in Blended-Learning-Szenarien	188
<i>Helena Barbas, Ingenuin Gasser, Franz Konieczny, Alexander Lohse, Ruedi Seiler</i> oHMint: Höhere Mathematik für MINT-Studierende – Onlinekurs und Lernplattform –	200

<i>Philipp Marquardt</i> Digitale berufliche Orientierung Zukunftsorientierung.....	206
<i>Gunhild Berg</i> Die Digitalisierung universitären Lehr-Lernens in der Lehrkräftebildung Das Projekt [D-3] an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.....	213
<i>Katharina Grubesic, Reinhard Bauer, Klaus Himpsl-Gutermann, Gerhilde Meissl-Egghart</i> Ich sehe was, was du nicht siehst: Videoreflexion im digitalen Raum Ein Praxisbericht.....	222

Status und Perspektiven

<i>Mareike Kehrer</i> Erfolgsfaktoren und Hindernisse bei der Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte Eine Interviewstudie an Hochschulen in Baden-Württemberg.....	237
<i>Katja Buntins, Svenja Bedenlier, Melissa Bond, Michael Kerres, Olaf Zawacki-Richter</i> Mediendidaktische Forschung aus Deutschland im Kontext der internationalen Diskussion Eine Auswertung englischsprachiger Publikationsorgane von 2008 bis 2017	246
<i>Thomas Köhler, Christoph Igel, Heinz-Werner Wollersheim</i> Szenarien des Technology Enhanced Learning (TEL) und Technology Enhanced Teaching (TET) in der akademischen Bildung Eine Prognose für das nächste Jahrzehnt.....	264
Autorinnen und Autoren	279
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW).....	292

Hochschulstrategie

(Wie) Kann Digitalisierung zur Hochschulentwicklung beitragen?

Zusammenfassung

Das folgende Editorial ordnet das Motto „Digitalisierung als Beitrag zur Hochschulentwicklung“ der 26. Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V., die im September 2018 zusammen mit dem Netzwerktreffen ELEARN.NRW an der Universität Duisburg-Essen stattfand, ein: Häufig wird von Wirkungen der Digitalisierung für die Lehre gesprochen, doch gibt es für viele dieser Postulate wenig Belege. Dies betrifft etwa die Erwartung, dass Digitalisierung zu besseren Lernergebnissen führen würde oder durch die offene Bereitstellung von Lehr-Lernmaterialien im Internet den Zugang zu Bildung verbreitern könne. Die Digitalisierung führt nicht automatisch zu bestimmten Effekten. Vielmehr ist sie – in der Durchdringung von Hochschulprozessen – als ein Gestaltungsfeld für Neuerungen in der Hochschullehre zu verstehen, das einer Verständigung von Akteuren bedarf, welche Perspektiven angestrebt und wie Chancen einer Digitalisierung für Hochschulen eingelöst werden sollen.

1 Hintergrund

Seit über 25 Jahren beschäftigen sich die Tagungen der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V. (GMW) mit den Möglichkeiten der Medien für das Lehren und Lernen, für die Wissenskommunikation über Medien in Hochschulen und für die Öffentlichkeit. Die aktuelle Diskussion über die Digitalisierung von Hochschule rückt den Blick auf die Veränderungsprozesse der Hochschule als Ganzes: Die digitalen Medien beziehen sich nicht nur auf einzelne Elemente in der Lehre und die Verbesserung des Lernprozesses, sondern sie beinhalten eine Herausforderung, die alle Teilfunktionen von Hochschule in ihrer Gesamtheit betreffen.

Die Hochschulen sind gefordert, Rahmenbedingungen zu schaffen, damit Lehrende und Lernende digitale Medien nutzen und gestalten können. Dies betrifft die Verfügbarkeit von zentraler und dezentraler technischer Infrastruktur, genauso wie Services und Unterstützungssysteme, Beratung und andere Dienstleistungen. Doch der Wandel ist noch tiefgreifender, wenn wir auf die strukturellen und prozessualen Implikationen schauen, wie sich Forschen und

Lehren ebenso wie das Verwalten und Managen von Hochschule durch die Digitalisierung verändert.

Forschung vollzieht sich in allen Disziplinen mit digitalen Werkzeugen und in einer globalen Welt der Wissenschaftskommunikation wesentlich anders als früher. Das hat Implikationen für das Lehren. Mit digitalen Lehrangeboten können organisationale Grenzen der Hochschule aufgeweicht werden, neue Formen der Ansprache von Öffentlichkeit in der Wissenskommunikation, der hochschulübergreifenden, auch internationalen Kooperation und des lebenslangen Lernens etabliert werden. Durch die Anbieter digitaler Contents und Tools wächst die Bedeutung neuer Akteure, deren Rolle für die Hochschulentwicklung erst schemenhaft erkennbar wird.

Die Friktionen, denen Hochschule im Zeichen der Digitalisierung ausgesetzt ist, sind weltweit spürbar: Der Druck auf die traditionelle „Idee von Universität“ als einem unabhängigen und freien Ort von Erkenntnis und Verständigung nimmt zu. Ökonomische Verwertungsinteressen auf der einen Seite und die Inanspruchnahme von Hochschule durch verschiedenartige politische Interessen auf der anderen Seite sind deutlich präsenter als früher. Ob Hochschule ihre traditionelle Idee im Zeitalter der Digitalisierung forttragen und unter neuen Rahmenbedingungen wiederfinden kann, bedarf des Ringens über die Ausgestaltung von Hochschule, die in allen ihren Funktionen von der Digitalisierung in besonderer Weise betroffen ist.

Die Tagung möchte einen Beitrag zu dieser Diskussion leisten, indem sie Fragen nach den Implikationen der Digitalisierung für die Hochschulentwicklung stellt. In den verschiedenen Foren und Sessions werden aktuelle Vorhaben an den Hochschulen in Studium und Lehre vorgestellt und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Hochschulentwicklung diskutiert. Ein weiterer Fokus liegt auf strategischen Zielsetzungen und Maßnahmen, die Hochschulen entwickelt haben oder entwickeln, um eine (Neu-)Positionierung im digitalen Zeitalter zu finden. In den „Case-Sessions“ werden Hochschulen als Fälle betrachtet und ihre Antworten auf die genannten Herausforderungen – unter den jeweils unterschiedlichen Rahmenbedingungen – diskutiert. Wichtig erscheint auch eine Betrachtung der hochschulübergreifenden Entwicklungen und wie die Infrastruktur für die Bereitstellung von digitalen Bildungsressourcen – neben der digitalen Forschungsinfrastruktur – entwickelt werden kann. Dabei steht die Frage im Raum, inwieweit diese Infrastruktur nachhaltig zur Öffnung des Zugangs zu Bildungsressourcen resp. Bildung beitragen kann.

Im Folgenden wird die aktuelle Diskussion über die Rolle der Digitalisierung bei der Hochschulentwicklung – auch als Rahmung der Tagung – skizziert.

2 Digitalisierung in Agenden der Hochschulentwicklung

Hochschulen sind mit einer Vielzahl von Veränderungssagenden konfrontiert, die in Konkurrenz zueinander stehen und dem Wettstreit um Aufmerksamkeit und Ressourcen der Akteure unterliegen. Mit verschiedenen Initiativen werden Effekte erwartet, um bestimmte hochschul- (oder gesellschafts-)politische Herausforderungen zu lösen.

Die KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ geht etwa davon aus, dass digitale Medien eine umfassendere Berücksichtigung individueller Lernvoraussetzungen ermöglichen, dass Hochschulen durch digitale Medien als Bildungsort attraktiver werden und einen Beitrag dazu leisten können, Bildung für neue Zielgruppen zu öffnen, deren Lebenssituation ein ausschließliches Präsenzstudium erschweren würde (KMK, 2016, S. 44f.).

Die Hochschulen werden verschiedentlich aufgefordert, das Thema zum Bestandteil ihrer Strategie zu machen (vgl. Wissenschaftsrat, 2017), und so verbindet etwa die Universität Duisburg-Essen in ihrem Hochschulentwicklungsplan die Ziele von Bildungsgerechtigkeit und Öffnung von Hochschule mit Maßnahmen ihrer Digitalisierungsstrategie in Studium und Lehre (van Ackeren et al., 2017).

Die 20 Thesen des „Hochschulforums Digitalisierung“ formulieren zur Digitalisierung eine Reihe von Erwartungen, etwa wenn auf die Erweiterung des Zugangs für nicht traditionelle Studierende zum Hochschulstudium und auf die flexiblere Organisation des digitalen Studiums verwiesen wird, das sich besser an die individuellen Bedürfnisse der vielfältigen Lebenssituationen von Studierenden anpassen ließe (HFD, 2015).

Aktuelle Ausschreibungen, wie die Bund-Länder-Programme „Aufstieg durch Bildung“, „Qualitätspakt Lehre“ und „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“, folgen dem Anspruch, dass sich die Hochschulen stärker auf dem Feld der Qualität der Lehre und der Durchlässigkeit im Bildungssystem engagieren sollten. Hohe Abbruchquoten und die Selektivität im Übergang zwischen Schule und Hochschule werden mit der institutionellen Verantwortung der Hochschulen als Bildungseinrichtungen in Verbindung gebracht und finanzielle Anreizstrukturen werden geschaffen, die der Weiterentwicklung von Studium und Lehre einen zunehmend projektförmig organisierten Rahmen gegeben haben. Den Handlungsbedarf verdeutlichen Statistiken, die im öffentlichen Diskurs regelmäßig herangezogen werden: Während von 100 Kindern mit akademisch gebildetem Elternhaus 79 ein Hochschulstudium aufnehmen, sind es bei 100 Kindern aus Nichtakademiker*innenhaushalten gerade einmal 27 (Kracke, Buck & Middendorff, 2018, S. 4). Gemessen an den Bevölkerungsanteilen sind Studierende mit nichtakademischem Bildungshintergrund unterrepräsentiert. Im Ergebnis sind 48 Prozent der Studierenden bundesweit Erstakademiker*innen,

an den Ruhrgebietshochschulen sind es immerhin 57 Prozent (RuhrFutur, 2018, S. 26). Die Ursachen hierfür sind nicht nur bei der unterschiedlichen kulturellen Ausstattung, Sozialisation und Förderung zu suchen (primäre Herkunftseffekte), sondern umfassen auch Ungleichheiten bei der Abwägung von Kosten und Nutzen eines Bildungswegs (sekundäre Herkunftseffekte) (Boudon, 1974). Ein Mangel an Vorbildern und Wertschätzung des Studiums im sozialen Umfeld, eine geringe finanzielle Risikobereitschaft und fehlende Informationen zu Möglichkeiten der Studienfinanzierung können den Ausschlag geben, sich gegen ein Studium zu entscheiden (Reimer & Schindler, 2013, S. 266). Selbst unter denjenigen, die ein Studium aufnehmen, fällt die Wahl der Hochschulart und des Studienfachs herkunftsspezifisch aus (Middendorff et al., 2016, S. 28f.). Dabei sind Reproduktionseffekte erkennbar, die sogar noch beim Übergang von einem Bachelor- in ein Master-Studium auftreten (ebd.; Ebert & Stammen, 2014).

Die soziale Herkunft erweist sich als stabile Einflussgröße bei Studienwahl und Studienverhalten: Bildungsaufsteiger*innen sind tendenziell häufiger erwerbstätig und von Problemen der Studienfinanzierung betroffen als ihre akademisch geprägten Kommiliton*innen (Middendorff et al., 2016, S. 62). Neben Leistungsschwierigkeiten, die nicht selten auf die nicht gymnasiale Vorbildung zurückgeführt werden können (Heublein et al., 2017, S. 65), erweist sich die soziale Interaktion als prägender Faktor. Anonymität und Erfahrungen von Geringschätzung wirken gerade bei Studierenden nichtakademischer Milieus in der Studieneingangsphase belastend (Schmitt, 2010, S. 204–235). In Studienabbruchquoten spiegeln sich viele dieser Problemlagen wider. Im Durchschnitt beenden 29 Prozent der Studierenden ihr Studium vorzeitig, wenngleich es hier erhebliche Unterschiede zwischen den Disziplinen gibt (Heublein et al., 2017, S. 263f.). Unter den Exmatrikulierten sind 56 Prozent nichtakademischer und 44 Prozent akademischer Herkunft, während unter den Absolvent*innen genau das umgekehrte Zahlenverhältnis vorliegt (ebd., S. 60f.).

Diese Daten belegen, warum Hochschulen bei Fragen der Chancengerechtigkeit und der Gestaltung eines diversitätsgerechten Studienangebotes gefordert sind. Hochschulen, die die Thematik gezielt angehen, orientieren sich dabei häufig an Ansätzen eines „Diversity Managements“. Das Konzept stammt aus den USA und stützt sich dort auf verschiedene Konzepte der Personalentwicklung in Organisationen (Krell, 2004). Im deutschen Hochschulsystem erwies sich vor allem die emanzipatorische, auf Chancengerechtigkeit fokussierte Perspektive als anschlussfähig an die Bildungsreformdebatte und wurde durch die Antidiskriminierungsgesetzgebung, ökonomische Erwägungen und ethische Argumente zur Anerkennung von Differenzen und Intersektionalitäten zusätzlich befördert (Lutz, 2013, S. 22–24).

Die Hochschulen haben in den letzten Jahren eine Reihe von Maßnahmen hervorgebracht, um mit der Diversität ihrer Studierenden umzugehen. Viele

Vorhaben sind dabei als Teil größerer Strategien und Programme angelegt, um beispielsweise den Übergang von der Schule zur Hochschule zu verbessern oder Studierende durch neue Veranstaltungs- und Betreuungskonzepte gezielt zu unterstützen (Bülow-Schramm et al., 2018).

Handlungsleitend ist die Wahl der Perspektive, mit der die Vielfalt der Studierenden (und Beschäftigten) einer Hochschule betrachtet wird. Merkmalsbezogene Zuschreibungen und die auf dieser Grundlage sozial konstruierten Gruppen (bspw. Bildungsaufsteiger*innen) werden zumeist zu Gunsten einer mehrdimensionalen Perspektive aufgegeben, die neben den demografischen Antidiskriminierungskategorien auch kognitive, fachliche, funktionale und institutionelle Diversität berücksichtigt (Linde & Auferkorte-Michaelis, 2018, S. 18f. unter Verweis auf das Modell von Gaisch & Aichinger, 2016, S. 5). Mit Diversität umzugehen, bedeutet nicht nur Unterschiede und das Anderssein zu thematisieren, sondern auch vorhandene Gemeinsamkeiten zu identifizieren und anzuerkennen. Studierende werden dabei nicht nur als Zugehörige sozialer Gruppierungen wahrgenommen, sondern auch als Teil der Gemeinschaft aller Studierenden gesehen.

Lehrende stehen vor der Herausforderung, die Teilnehmenden ihrer Veranstaltungen in der Gesamtheit anzusprechen und gleichzeitig spezifische Bedürfnisse und Interessen von Einzelnen zu adressieren (Linde & Auferkorte-Michaelis, 2017, S. 180; dies., 2018, S. 23). Die Konstruktion eines gruppenspezifischen Unterstützungsbedarfs von z.B. „den weiblichen Studierenden“ oder „den Studierenden mit Migrationshintergrund“ trägt dazu bei, behauptete Problemlagen zu reifizieren und damit fortzutragen. Für die Gestaltung diversitätsgerechten Lehrens und Lernens würden sich eher Ansätze empfehlen, die durch verschiedene Medien, Methoden und Lernorte Lernchancen für alle schaffen, an bereits vorhandene Interessen und Erfahrungen der Studierenden anknüpfen und einer stärker studierendenzentrierten Vorgehensweise folgen, die sich beispielsweise kollaborativer Elemente bedient und Peer-Interaktionen betont.

Im Kontext des skizzierten Diskurses spielt die Digitalisierung eine zunehmend wichtige Rolle: So weist rund die Hälfte aller Vorhaben des Qualitätspakts Lehre in der zweiten Förderphase die Digitalisierung als Handlungsfeld von Teilprojekten aus (BMBF, 2018). Die hierbei verwendeten Konzepte rekurrieren auf die eingangs benannten Erwartungen, die die Digitalisierung für den individuellen Studienerfolg, den Umgang mit Diversität und die Teilhabe an Bildung bereithält. Den Vorhaben ist die Annahme hinterlegt, dass mit dem Einsatz digitaler Medien in Studium und Lehre die Qualität der Lehre positiv beeinflusst werde: Lehrende würden durch die Möglichkeiten der Digitalisierung neue Methoden und Werkzeuge gewinnen, mit denen klassische Veranstaltungsformate zu digitalen Lehr-Lernszenarien aufgewertet werden könnten. Die Lernmaterialien, -anlässe und -gelegenheiten würden quantita-

tiv und qualitativ erweitert, eine Individualisierung der Lernerfahrung ermöglicht und die Lernergebnisse der Studierenden verbessert. Durch die räumliche und zeitliche Flexibilisierung der Veranstaltung oder ihrer einzelnen Teile steige zudem die Vereinbarkeit des Studiums mit (neben-)beruflichen oder familiären Verpflichtungen, was sich wiederum in einem reduzierten Dropout und einem höheren Studienerfolg niederschläge. Eine empirische Untersuchung und (selbst-)kritische Auseinandersetzung mit der Wirksamkeit der Maßnahmen und den didaktisch-konzeptionellen Voraussetzungen, unter denen die erwarteten Wirkungen auch tatsächlich zu erwarten sind, erfolgt dabei eher selten.

3 Qualität des Lernens

Die Untersuchung zu den Effekten des Lernens mit digitalen Medien ist seit Jahrzehnten Gegenstand empirischer Analysen und ist in ihren Ergebnissen auffallend stabil. Mit jeder Generation „neuer“ Medientechnik wird regelmäßig ein Durchbruch in der „Revolutionierung“ der Bildungsarbeit prognostiziert bzw. behauptet. Doch die empirische Überprüfung der Effekte bzw. Effektivität verweist immer wieder darauf, dass die jeweils neue Technik im Ganzen einen eher geringen positiven Beitrag zur Steigerung von Lerneffekten aufweist. Die Hoffnung, dass Bildung durch die Digitalisierung „besser“ würde, erscheint problematisch und sogar kontraproduktiv (Getto & Kerres, 2017).

Angesichts der hohen Zahl der vorliegenden Einzelstudien zu Effekten der digitalen Medien auf das Lernen, die in den letzten Jahrzehnten hierzu durchgeführt worden sind, werden Metaanalysen bzw. Meta-Metaanalysen solcher Auswertungen herangezogen (vgl. Tamim et al., 2011). Sie zeigen seit der ersten Metaanalyse des Ehepaars Kulik (1980) beständig – und damit unabhängig von der technologischen Entwicklung – einen vergleichsweise kleinen Effekt des Einsatzes digitaler Medien auf Lernerfolge. Auf der Grundlage vorliegender Auswertungen und Erfahrungen erscheint es damit sogar eher plausibel anzunehmen, dass digitale Medien und Werkzeuge zunächst *keinen* Effekt darauf haben, wie sich das Lernen organisiert und gestaltet (Kerres, 2018). Lehrende führen vielmehr jahrelang überlernete Praktiken des Lehrens mit digitalen Medien fort und tragen damit zur Verfestigung etablierter Interaktionsmuster im Studium bei. Die Erwartung, dass Hochschullehre sich durch Digitalisierung ändern würde, impliziert im Übrigen einen Technikdeterminismus, der erkennt, dass es auf die Akteure und Gestaltungskonzepte ankommt, um Veränderungen in der Bildungsarbeit und einen Wandel in der Lernkultur herbeizuführen.

Wenn die Medien auch nicht zu „besseren“ Lernergebnissen führen, so haben sie aus mediendidaktischer Sicht das Potenzial, Lehr- und Lernprozesse anders zu gestalten und zu organisieren. Dieses Potenzial für die Bildung verweist auf

die Verantwortung der Stakeholder in den Bildungsinstitutionen (vgl. Getto & Kerres, 2017):

- Mediengestützte Lernarrangements können die Selbststeuerung beim Lernen unterstützen.
- Mediengestützte Lernarrangements können kooperative Lernszenarien wesentlich befördern und Lernangebote flexibel organisieren, um der Vielfalt der Lernenden entgegenzukommen.
- Mediengestützte Lernarrangements können handlungs- und problemorientierte didaktische Methoden stärken, indem etwa authentische Materialien eingebunden werden, Lernprozesse in der (inter-)aktiven Auseinandersetzung mit medial präsentierten Inhalten intensiviert und in der Arbeit mit digitalen Artefakten, etwa in Projektarbeiten und bei der kooperativen Bearbeitung von Fällen, angeregt werden.

Ein solches „anderes Lernen“ ist im Übrigen auch mit anderen Lernergebnissen verbunden: Wir erhoffen uns von dem Einsatz der digitalen Medien in solchen Lernarrangements nicht einfach einen (eben eher selten eintretenden) höheren Lernerfolg, sie unterstützen „andere Lernziele“ – jenseits der (in den meisten Studien fokussierten) Behaltensleistung. Sie befördern etwa Problemlösefertigkeiten, Lerntransfer oder Selbstlernkompetenz und Teamfähigkeiten.

4 Diversitätsgerechte Lehre

Ebenso voraussetzungsvoll erscheint das Argument der zielgruppengerechteren Lehre: Nicht selten wird die Digitalisierung als didaktische Intervention konzipiert. Diese kann sich beispielsweise auf die Homogenisierung des Wissensniveaus entlang eines vorab definierten Kanons richten oder auf die Ansprache einer als benachteiligt empfundenen Zielgruppe abzielen, wie sie etwa von Studierenden mit Nebenerwerbsverpflichtungen, die nicht oder nur zum Teil an Präsenzveranstaltungen teilnehmen können, verkörpert wird.

Die Orientierung an einem Set an Mindestkompetenzen als definierte Einstiegshürde ist teilweise in Fächern zu beobachten, in denen mathematische Grundlagen eine hohe Bedeutung haben. Veranstaltungen in der Studieneingangsphase setzen Fähigkeiten voraus, die dem Abiturniveau entsprechen. Zeigt sich in der Veranstaltung, dass die Studierenden mit den darauf aufbauenden Inhalten nicht zurechtkommen bzw. „Lücken“ bestehen, wird auf eigens konzipierte oder von externen Anbietern bereitgestellte Online-Lernangebote verwiesen, mit denen die Inhalte nachgeholt werden können. Es erscheint dabei fraglich, ob Studierende mit fachlich bedingten Leistungsproblemen die nötige Zeit, die Motivation und das Repertoire an Lernstrategien aufwenden können, um diese Grundlagen ohne weitergehende Hilfestellungen aufzuarbeiten. Die Aufforderung zur Angleichung an das fachliche Niveau der Veranstaltung

kann auf diese Weise nicht nur einen zusätzlichen Zeitbedarf nach sich ziehen, sondern bei Studierenden ohne ausreichende Erfahrungen mit selbstgesteuerten Lernprozessen auch zu Frustrationserfahrungen und einem Scheitern in der Veranstaltung führen.

Ähnlich verhält es sich mit Veranstaltungsformaten, bei denen die Bedeutung der Teilnahme an Präsenzveranstaltungen zugunsten einer Online-Lernumgebung zurückgestellt wird. Studierende, die ihr Studium in hohem Maße durch eine Erwerbstätigkeit finanzieren müssen, sollen von flexibilisierten Veranstaltungen profitieren. Mit Veranstaltungsaufzeichnungen, Self-Assessments und Online-Tutorien werden sie in die Lage versetzt, sich die Inhalte einer Vorlesung zuhause selber zu erarbeiten. Dabei belegen Edwards & Clinton (2018), wie sich die Bereitstellung von aufgezeichneten Veranstaltungen negativ sowohl auf die Vor-Ort-Präsenz als auch auf Prüfungsleistungen auswirken, während Häufigkeit der Präsenzteilnahme und Prüfungsergebnisse positiv korrelieren. Damit wird deutlich: Die Verfügbarkeit digitaler Angebote in der (Präsenz-) Hochschule, wie Online-Aufzeichnungen von Vorlesungen, trägt nicht als solches dazu bei, bestimmte Veränderungen und neue Qualitäten des Lehrens und Lernens zu etablieren. Schulmeister & Loviscach (2017) sprechen von Mythen der Digitalisierung, die – ähnlich wie bei Vorlesungsaufzeichnungen – auch bei digitalen Responsesystemen in der Präsenzlehre bestehen und grundsätzliche Limitationen beinhalten:

„Lehren und Lernen mit ihrer Charakteristik von komplexen motivationalen Wechselwirkungen, kognitiven und sozialen Rückkoppelungen und Effekten setzen einer strukturellen Digitalisierung der Hochschulen deutliche Grenzen der Machbarkeit.“ (Schulmeister et al., 2017, S. 14).

Den Beispielen ist gemein, dass sie sich auf bestimmte Gruppen von „Problemfällen“ beziehen, die sie mit eigens entwickelten Maßnahmen zu adressieren versuchen. Die Digitalisierung wird zielgerichtet genutzt, folgt aber einer eher interventionistischen Logik, mit der durch eine punktuelle Maßnahme ein an sich grundlegendes Problem des Konzepts eines Studiengangs „an den Rand“ verlagert wird. Es wird nicht das Konzept infrage gestellt, sondern die Maßnahmen bestärken die Sicht auf die identifizierten Studierenden als „Problemfälle“. Weder wird auf die Gesamtheit der Studierenden einer Lehrveranstaltung noch auf spezifische, individuelle Motivationen, Erfahrungen oder das Vorwissen der Studierenden Bezug genommen. Zwar verspricht die technische Entwicklung im Kontext der Forschung zu „learning analytics“, dass Lernumgebungen und -materialien auf individuelle Voraussetzungen und Lernwege zugeschnitten werden können. Eine „Adaptivität“, die diese Ansprüche in der Lehre alltagstauglich umsetzen könnte, steht jedoch mit Blick

auf die didaktischen Forderungen nach der Vielfalt von Lernerfahrungen in deutlicher Ferne (Allert, Asmussen & Richter, 2018; Ferguson et al., 2016).

5 Öffnung von Hochschulen und Teilhabe

Ähnlich verhält es sich mit der Erwartung, Online-Studienangebote könnten neue Gruppen von Studieninteressierten gewinnen und zu einer Öffnung von Hochschulen für bislang benachteiligte Gruppen, denen der Zugang zur Hochschule erschwert ist, beitragen. Die öffentliche Diskussion über *Massive Open Online Courses* (MOOC) hat die Aufmerksamkeit auf die Forderung nach Bildungsteilhabe in der Diskussion über Digitalisierung gelenkt. Die MOOC-Debatte hat jedoch erneut Einsichten dazu geliefert, wie voraussetzungsvoll die erfolgreiche Teilnahme an Online-Lernangeboten und der Kompetenzerwerb in Online-Lernumgebungen ist (Walgenbach, 2017). Neben technischen Voraussetzungen bedarf es Medien- und Informationskompetenzen und nicht zuletzt einer ausgeprägten Fähigkeit zur Selbstregulation sowie eines passgenauen Betreuungskonzeptes (Rohs & Ganz, 2015). Herkunftsspezifische Unterschiede im Zugang zu digitalen Medien und den Nutzungspraktiken stellen im Übrigen das Bild einer einheitlichen Generation von „Digital Natives“, die ohne Weiteres von digitalen Angeboten profitieren würde, in Frage (vgl. Verständig, Klein & Iske, 2016).

Die Datenlage zur Partizipation in der Hochschulbildung ist ernüchternd: Der Anteil eines Jahrgangs, der ein Studium aufnimmt, ist in den letzten Jahrzehnten in Europa kontinuierlich gestiegen. Doch die Mechanismen der Selektion und Exklusion bleiben relativ konstant, wie die Hochschulforschung regelmäßig aufzeigt (Chowdry et al., 2003). Die Hoffnung, die Teilhabe an Bildung durch MOOCs nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ zu verändern, erscheint kaum belegbar (vgl. Freitas, Morgan & Gibson, 2015).

Von Bedeutung erscheint die Frage, mit welcher Motivation Online-Lernangebote außerhalb des regulären Hochschulstudiums nachgefragt werden. Die in Deutschland vorherrschende Fokussierung auf Abschlüsse steuert die Nachfrage in Richtung formal-zertifizierter Bildungsangebote. Studieninteressierte, die sich aus einem bestimmten Bildungsweg heraus auf ein Studium vorbereiten möchten, sind zugleich mit einer Vielzahl an Angeboten konfrontiert, deren Verwertbarkeit sie häufig nur in begrenztem Maße einschätzen können. Wie bei jeder Bildungsschwelle bzw. -entscheidung sind auch hier Herkunftseffekte wahrscheinlich, wie sie bereits an den anderen Übergängen in der Bildungsbiografie auftreten. Hinzu kommt, dass sich non-formal erworbene Kompetenzen, wie sie etwa durch neue digitale Formate, wie Portfolios, Badges oder Nanodegrees dokumentiert werden können, zurzeit kaum in der Anerkennungspraxis der Hochschulen wiederfinden (HFD, 2018).

6 Schluss

Schulmeister & Loviscach (2017) diskutieren Online-Lehre in Konkurrenz zur Präsenzlehre und verweisen auf die Schwierigkeiten der Digitalisierung in der Hochschullehre. Kerres (2018) problematisiert die Grenzziehung zwischen *digital vs. analog* und geht von einer Durchdringung der Hochschule durch die Digitalisierung aus. Mit der zunehmenden Nutzung der digitalen Technik in alltagsweltlichen Zusammenhängen vollzieht sich die Transformation des Hochschulbetriebes in der digitalen Vernetzung der Funktionen von Forschung, Lehre und Verwaltung.

Diese Entwicklung ist nicht als schicksalhaft gegeben zu betrachten, sondern in ihren Gestaltungsdimensionen zu erkennen, etwa wenn es darum geht, neue Konzepte für Studiengänge und didaktische Designs für Lehrveranstaltungen zu erarbeiten. Digitale Angebote sollten sehr wohl dazu beitragen, dass Kontaktanlässe zwischen Dozierenden und Studierenden, Reflexionsmöglichkeiten, Peer-Interaktionen und -Kollaborationen – auch mit digitalen Medien – erhöht und nicht reduziert werden; sie sollten die Komplexität von Studieninhalten anerkennen, statt in behavioristische Muster einer Simplifizierung von abstrakten Wissensstrukturen zu verfallen; und sie sollten die Bindungskraft der Universität – ihrer analogen ebenso wie auch digitalen Lernorte – erhöhen, um ein Anonymitäts- und Distanzerleben von Studierenden zu verhindern.

Die digitale Technik durchdringt Hochschule: Wir sollten die Frage hinter uns lassen, ob wir „das Digitale“ oder „das Analoge“ wollen. Damit unterschätzen wir, wie sehr „das Digitale“ bereits unsere Lebenswelt bestimmt, ohne dass wir die Implikationen dieser Durchdringung bereits hinreichend verstehen. Wenn wir Digitalisierung jedoch nutzen wollen, um Studium und Lehre anders zu gestalten, bedarf es einer weiteren Reflexion und Verständigung. Dazu ist zu überlegen, welche Ziele mit dem Einsatz der digitalen Technik in der Lehre verbunden werden sollen und wie „Bildung in der digitalen Welt“ (KMK) gestaltet werden kann, um gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen (Kerres, 2018).

Literatur

van Ackeren, I., Bilo, A., Blotevogel, U., Gollan, H., Heinrich, S., Hintze, P., Liebscher, J. & Petschenka, A. (2017). Vom Strategiekonzept zur Entwicklung der Lehr-/Lernkultur? Ein Überblick über bisherige Rahmenbedingungen und Maßnahmen der E-Learning Strategie. In I. van Ackeren, M. Kerres, & S. Heinrich (Hrsg.), *Flexibles Lernen mit digitalen Medien ermöglichen – Strategische Verankerung und Erprobungsfelder guter Praxis an der Universität Duisburg-Essen* (S. 35–55). Münster: Waxmann.

- Allert, H., Asmussen, M. & Richter, C. (2018). Formen von Subjektivierung und Unbestimmtheit im Umgang mit datengetriebenen Lerntechnologien – eine praxistheoretische Position. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 21(1), 142–158. <https://doi.org/10.1007/s11618-017-0778-7>
- Boudon, R. (1974). *Education, Opportunity, and Social Inequality. Changing Prospects in Western Society*. New York: Wiley.
- Bülow-Schramm, M., Celle Küchenmeister, D., Hilgemann, M., Hintze, P., Stammen, K.-H., Venn, M. & Winter, S. (2018). Übergänge gestalten. In N. Auferkorte-Michaelis & F. Linde (Hrsg.), *Diversität lernen und lehren. Ein Hochschulbuch* (S. 277–289). Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2018). *Projektdatenbank des Qualitätspakts Lehre*. Online verfügbar unter <https://www.qualitaetspakt-lehre.de/de/projekte-im-qualitaetspakt-lehre-suchen-und-finden.php>, zuletzt geprüft am 10.06.2018.
- Chowdry, H., Crawford, C., Dearden, L., Goodman, A. & Vignoles, A. (2012). Widening participation in higher education: analysis using linked administrative data. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 176(2), 431–457. <https://doi.org/10.1111/j.1467-985X.2012.01043.x>
- Ebert, A. & Stammen, K. (2014). Der Übergang vom Bachelor zum Master. Eine neue Schwelle der Bildungsbeteiligung. *die hochschule* (2), 172–189.
- Edwards, M. R. & Clinton, M. E. (2018). A study exploring the impact of lecture capture availability and lecture capture usage on student attendance and attainment. *Higher Education*, 1–19. <https://doi.org/10.1007/s10734-018-0275-9>
- Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Griffiths, D. & Drachsler, H. (2016). *Learning Analytics: Visions of the Future*. Gehalten auf der 6th International Learning Analytics and Knowledge (LAK) Conference, Edinburgh, Scotland. Abgerufen von <http://oro.open.ac.uk/45312/>
- Freitas, S. I. de, Morgan, J. & Gibson, D. (2015). Will MOOCs transform learning and teaching in higher education? Engagement and course retention in online learning provision. *British Journal of Educational Technology*, 46(3), 455–471. <https://doi.org/10.1111/bjet.12268>
- Gaisch, M. & Aichinger, R. (2016). *Das Diversity Wheel der FH OÖ: Wie die Umsetzung einer ganzheitlichen Diversitätskultur an der Fachhochschule gelingen kann*. Tagungsband des 10. Forschungsforums der österreichischen Fachhochschulen. Wien.
- Getto, B. & Kerres, M. (2017). Digitalisierung von Studium & Lehre: Warum und wie? In I. van Ackeren, M. Kerres, & S. Heinrich (Hrsg.), *Flexibles Lernen mit digitalen Medien ermöglichen – Strategische Verankerung und Erprobungsfelder guter Praxis an der Universität Duisburg-Essen*. Münster: Waxmann.
- Heublein, U., Ebert, J., Hutzsch, C., Isleib, S., König, R., Richter, J. & Woisch, A. (2017). *Zwischen Studierenerwartungen und Studienwirklichkeit. Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen* (Forum Hochschule 1|2017). Hannover: DZHW.
- Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (2018). *Anerkennung und Anrechnung digitaler Lehrformate*. Online verfügbar unter <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/themen/erkennung-und-anrechnung-digitaler-lehrformate>, zuletzt geprüft am 14.06.2018.

- Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (2015). *Diskussionspapier – 20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung*. Arbeitspapier Nr. 14. Berlin. Online verfügbar unter https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD%20AP%20Nr%2014_Diskussionspapier.pdf, zuletzt geprüft am 10.06.2018.
- Kerres, M. (2018). Bildung in der digitalen Welt: Wir haben die Wahl. *denk-doch-mal*, (2). Abgerufen von <http://denk-doch-mal.de/wp/michael-kerres-bildung-in-der-digitalen-welt-wir-haben-die-wahl/>
- Kracke, N., Buck, D. & Middendorff, E. (2018). *Beteiligung an Hochschulbildung, Chancen(un)gleichheit in Deutschland*. (DZHW-Brief 3|2018). Hannover: DZHW.
- Krell, G. (2004). Managing Diversity: Chancengleichheit als Wettbewerbsfaktor. In G. Krell (Hrsg.), *Chancengleichheit durch Personalpolitik. Gleichstellung von Frauen und Männern in Unternehmen und Verwaltungen. Rechtliche Regelungen – Problemanalysen – Lösungen* (4. Auflage, S. 41–57). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Kulik, J. A., Kulik, C. C. & Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of computer based college teaching: A meta-analysis of findings. *Review of educational research*, 50, 524–544.
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. Online verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf, zuletzt aktualisiert am 08.12.2016, zuletzt geprüft am 10.06.2018.
- Linde, F. & Auferkorte-Michaelis, N. (2017). Diversitätsgerecht Lehren und Lernen. In K. Hansen (Hrsg.), *CSR und Diversity Management. Erfolgreiche Vielfalt in Organisationen* (Management-Reihe Corporate Social Responsibility, S. 177–217). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Linde, F. & Auferkorte-Michaelis, N. (2018). Diversität im Lehr-Lern-Geschehen. In N. Auferkorte-Michaelis & F. Linde (Hrsg.), *Diversität lernen und lehren. Ein Hochschulbuch* (S. 17–30). Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich.
- Lutz, H. (2013). Aufbruch oder business as usual? Vielfalt und Diversitätspolitik an deutschen Universitäten. In S.-F. Bender, M. Schmidbaur & A. Wolde (Hrsg.), *Diversity ent-decken. Reichweiten und Grenzen von Diversity Policies an Hochschulen* (Reihe Diversity und Hochschule, S. 13–31). Weinheim: Beltz Juventa.
- Middendorff, E., Apolinarski, B., Becker, K., Bornkessel, P., Brandt, T., Heißenberg, S. & Poskowsky, J. (2016). *Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2016*. 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks – durchgeführt vom Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Osborne, M. (2003). Increasing or Widening Participation in Higher Education? – a European overview. *European Journal of Education*, 38(1), 5–24. <https://doi.org/10.1111/1467-3435.00125>
- Reimer, D. & Schindler, S. (2013). Soziale Selektivität beim Übergang zur Hochschule: Theoretische Perspektiven und empirische Befunde. In J. Asdonk, S. U. Kuhnen & P. Bornkessel (Hrsg.), *Von der Schule zur Hochschule. Analysen, Konzeptionen und Gestaltungsperspektiven des Übergangs* (S. 261–270). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.

- Rohs, M. & Ganz, M. (2015). MOOCs and the Claim of Education for All: A Disillusion by Empirical Data. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(6), S. 1–19.
- RuhrFutur (2018). *Studieren im Ruhrgebiet heute. Erste Ergebnisse der gemeinsamen Studieneingangs- und Studienverlaufsbefragungen an den RuhrFutur-Hochschulen*. Essen. Online verfügbar unter http://www.ruhrfutur.de/sites/default/files/inline-attachments/RZ_Bericht_Studierendenbefragung_web.pdf, zuletzt geprüft am 10.06.2018.
- Schmitt, L. (2010). *Bestellt und nicht abgeholt. Soziale Ungleichheit und Habitus-Struktur-Konflikte im Studium*. Zugl.: Marburg, Univ., Diss, 2009. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92193-8>.
- Schulmeister, R., Loviscach, J., Leineweber, C. & de Witt, C. (2017). Mythen der Digitalisierung mit Blick auf Studium und Lernen. In *Digitale Transformation im Diskurs* (S. 1–21). FernUniversität in Hagen: dposit. Abgerufen von http://www.fernuni-hagen.de/KSW/portale/ifbm/bildung_medien/medien-im-diskurs/
- Verständig, D., Klein, A. & Iske, S. (2016). Zero-Level Digital Divide. Neues Netz und neue Ungleichheiten. *Siegen: Sozial : Analysen, Berichte, Kontroversen*, 21 (1), 50–55.
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. & Schmid, R. F. (2011). What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28.
- Walgenbach, K. (2017). Elitebildung für alle? Massive Open Online Courses (MOOCs). *Erziehungswissenschaft – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft*, 28(55), S. 37–45.
- Wissenschaftsrat (2017). *Strategien für die Hochschullehre*. Online verfügbar unter <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6190-17.pdf>, zuletzt geprüft am 10.06.2018.

E-Learning. Ein Nachruf. Keine wissenschaftliche Analyse

Zusammenfassung

Die Mitglieder des Vorstands der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) möchten mit diesem Text anlässlich der Jahrestagung 2018 einen Diskussionsimpuls beitragen, mit dem Ziel, aus Sicht des Vorstandes den bestehenden Status Quo und die damit verbundenen Entwicklungsperspektiven der GMW in Zeiten beschleunigten digitalen Wandels und der Digitalisierung der Bildung zu skizzieren. Der von den Mitgliedern des Vorstands der GMW verfasste Text basiert auf dem Positionspapier der GMW, das auf der Mitgliederversammlung 2017 in Chemnitz vorgestellt und diskutiert wurde. Im Folgenden unternehmen die Autoren*innen den Versuch, zunächst den Stand der Dinge in Sachen „E-Learning“ im Jahr 2018 zu beschreiben, anschließend herauszuarbeiten, was das besondere Profil der GMW in dieser Entwicklung sowie heute ausmachen könnte, um schließlich einen Ausblick zu eröffnen, welche Themen und Aufgaben die Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft in den nächsten Jahren bearbeiten könnte. Insbesondere möchten die Autor*innen einladen und ermuntern, an diesem Diskussionsprozess teilzuhaben.

1 E-Learning auf dem Rückzug oder Wiederkehr einer bekannten Erzählung?

„E-Learning ist tot – es lebe die Digitalisierung“ – so umschreibt der im Mai 2018 veröffentlichte Call des Editorial Board der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft für einen Herausgeberband einen Eindruck, den viele Menschen aus der europäischen Community des „Technology Enhanced Learning“ teilen: Angesichts der gesellschaftlichen Transformationsbewegung, die mit dem Schlagwort „Digitalisierung“ bezeichnet wird und die auch den Bildungsbereich immer stärker erfasst, erscheint der Begriff „E-Learning“ heute weitgehend antiquiert. Diese Beobachtung ist nicht neu, bereits 2009 wurde von Gudrun Bachmann und anderen auf der damaligen GMW-Tagung in Berlin die damals sehr kontrovers diskutierte Frage gestellt, ob es nicht an der Zeit sei, sich vom Begriff E-Learning zu verabschieden (Bachmann et al., 2009).

Vielfach begegnen uns auch heute noch Überlegungen, Konzepte, aber auch Kritik, die denjenigen, die sich in den vergangenen Jahrzehnten (!) mit Nutzen und Möglichkeiten der digitalen Medien in der wissenschaftlichen Bildung auseinandergesetzt haben, wohlbekannt sind: Die Ambivalenzen aus Vernetzung und Entgrenzung, aus allgegenwärtiger Kommunikation und Kontrolle, zwischen scheinbar unbegrenztem Zugang zu Wissen und der Informationskompetenz der Nutzer*innen, kurz: Die Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung prägen nicht nur die aktuelle Debatte, sondern haben die „E-Learner*innen“ schon immer beschäftigt und gleichermaßen zu innovativer Forschung und zu neuartiger Praxis angetrieben.

Jetzt also „Digitalisierung der Bildung“ – was ist da der Unterschied? Welches neue Narrativ verbirgt sich dahinter? Welche Erzählungen sind als die jetzt dominierenden, tonangebenden Sinnzusammenhänge auszumachen? Worum drehen sich die kleinen und großen Diskurse, die heute geführt werden und die das „E-Learning“ – also die Gestaltung von Lehre mit digitalen Medien im engeren Sinne – nur zu einer unter vielen Fragen in der Debatte um die Digitalisierung der Hochschulen machen? Eine weitere Frage, die sich in diesem Zusammenhang stellt, ist dabei auch: Wo sind Kontinuitäten und was können wir aus der ca. 20-jährigen E-Learning-Bewegung mitnehmen und lernen? Bei den meisten der E-Learning-Aktiven und -Interessierten hatte sich nach den ersten Gehversuchen herumgesprochen, dass die Umgestaltung der Lehre mit „neuen Medien“ Fragen aufwirft, die weit über Seminarraum und Hörsaal hinausreichen. Allein die technischen Grundlagen zu schaffen, bedeutete, dass sich Lehrende, Mitarbeiter*innen aus Hochschuldidaktik, Bibliotheken, Rechen- und Medienzentren und anderen Einrichtungen zu neuen Arbeitsbündnissen zusammenschließen mussten. Mit mehr oder weniger gutem Erfolg gelang es, nicht vorhergesehene Geschäftsmodelle einzuführen. Die Einführung und Weiterentwicklung von E-Learning wurde alsbald insbesondere als Organisationsaufgabe interpretiert. Das „magische Viereck medien-didaktischer Innovation“ (Kerres, 2005, S. 160) und der Sammelband „Handbuch Organisationsentwicklung: Neue Medien in der Lehre“ (Pfeffer et al., 2005) waren Wegmarken, die zur Orientierung dienten und dazu inspirierten, E-Learning nicht nur als eine Frage der „Medienwahl“ in der Unterrichtsgestaltung zu begreifen, sondern als einen Hebel, um die Hochschule zu bewegen. Dass die neuen Medien, insbesondere das Internet, „zum Motor für den Paradigmenwechsel im Lernen werden“ könnte (Schulmeister, 2000, S. 44), war ein Teil dieses „Versprechens auf die Zukunft“ (Schulmeister, 2009) und hat insbesondere dazu geführt, dass sich Expert*innen verschiedener Fachdomänen (nicht zuletzt Bildungs- und Computerwissenschaftler*innen) zusammentaten, um diese Vision zu verfolgen. Die Entwicklung der GMW war mit dieser Bewegung eng verbunden. Hier trafen Forscher*innen und Praktiker*innen, die in konkreten Lehr-Lern-Zusammenhängen Neues gestalten wollten, auf sol-

che, die an neuen Technologien arbeiteten; Lehrende und Mitarbeiter*innen aus Supporteinrichtungen trafen auf Entscheider*innen, die an den Schaltstellen der Hochschule positioniert waren. Die offensichtlichste Gemeinsamkeit war „E-Learning“: An den Fragen des sinnvollen Einsatzes digitaler Medien in der Lehre und der Gestaltung von Bildungstechnologien arbeiteten (in alphabetischer Reihenfolge) u.a. Didaktiker*innen, Erziehungswissenschaftler*innen, Hochschulentwickler*innen, Informatiker*innen, Medienwissenschaftler*innen, Psycholog*innen und viele Praktiker*innen, die irgendwie dies alles zusammenführen wollten, gemeinsam. Es war in diesem Sinne eine von vielen „utopischen Gemeinschaften“ die sich um das E-Learning herum bildeten. Aber: Diese neuartige Inter- und in gewissem Sinne auch Transdisziplinarität hat auch – bis heute – paradigmatischen Charakter und ist durchaus repräsentativ für ein sich veränderndes Wissenschaftsverständnis. Innovation wird von bis dato unabhängigen Bereichen gemeinsam gestaltet. Zudem ist die Anwendung von konstituierender Bedeutung – so kommt der Begriff des E-Learning selbst aus der Weiterbildung im betrieblichen Kontext, nicht aber aus der akademischen Grundlagenforschung (vgl. Cross, 2004).

Es gab aber ebenso eine unterliegende, und wie wir glauben, wichtigere Gemeinsamkeit: Dies waren und sind Menschen, denen die Weiterentwicklung der Lehre, der Hochschulen und des Bildungssystems am Herzen liegt. „Digitalisierung als Motor der Hochschulentwicklung“ – so das Motto der diesjährigen GMW-Tagung (2018) – dieser Titel hätte vor 10 Jahren mit dem Begriff „E-Learning“ ebenso funktioniert. Und es ist kein Zufall, dass diese Verbindung aus Vision, Gestaltungswillen und dem Schaffen von Gestaltungswissen sich an den damals und heute wieder „neuen“ Medien dingfest gemacht hat. Der Cyberspace war voll von neuen (und funktionierenden) Narrativen und Praktiken einer anderen Ökonomie, eines anderen gesellschaftlichen Diskurses und offener und vielfältiger Organisationsformen sich wandelnden gesellschaftlichen Miteinanders (vgl. Stalder, 2016). Die Open-Source-Bewegung in der Programmierung, die einfache, verlustfreie Verbreitung von digitalisierten Inhalten oder die Möglichkeit, mit einer guten Idee und genug Elan ein Angebot schaffen zu können, das sich beispielsweise zur größten Online-Enzyklopädie der Welt entwickelt, haben nicht nur Beispiele für die Möglichkeiten der neuen Medienwirklichkeit geschaffen, sondern waren Teil unserer eigenen Geschichte und Antrieb unseres Engagements.

Heute stellt sich diese Geschichte anders dar: Das Internet „ist kaputt“ (Lobo, 2014), Facebook wird zum Gegenstand von Anhörungen im Europäischen Parlament und „Handy-Fasten“ zur pädagogischen Intervention. Dies ist nicht Teil dieser Vision gewesen, es könnte vielmehr als Bankrotterklärung der neuen, freien digitalen Welt verstanden werden. Welche Hoffnung treibt alle, die sich angesichts all dieser Befürchtungen und Ängste vor Kontrollverlust noch im Bereich des „E-Learning“ engagieren?

2 Digitalisierung der Bildung ist mehr als E-Learning

Wenn wir heute von der „Digitalisierung der Wissenschaft“ sprechen, ist damit sehr viel mehr gemeint als ein „Computerunterstützter Unterricht“. Heute sind Wissensproduktion und -verbreitung ohne Computerunterstützung nicht mehr denkbar – in keinem Wissenschaftsbereich. Und doch muss die „richtige“ Nutzung dieser Medien erst noch Teil der wissenschaftlichen Ausbildung werden. Auch die Frage, welche Bildungsinhalte angesichts digitaler Transformation für die zukünftigen Generationen von Bedeutung sein werden, ist dringlich.

Auch der Betrieb einer Hochschule ist heute ohne eine umfassende EDV-Unterstützung nicht mehr vorstellbar (auch wenn diese Einschätzung nicht alle Kolleg*innen teilen) und alle digitalen Aktivitäten müssen sich in das zeitgenössische „elektronische Hochschulökosystem“ (Hechler & Pasternack, 2017) integrieren. Das bedeutet auch, dass die Denkfigur „Digitalisierung der Lehre“, einst ein wirksamer Hebel der Hochschulentwicklung, brüchig geworden ist. Unser Thema heute ist vielmehr die „Digitalisierung der Bildung“ und das ist eben mehr als die Gestaltung von Lehre. Es geht um Offenheit und Teilhabe, Kompetenz und Methode, Diskurs und Aushandlung nicht nur wissenschaftlicher Sachverhalte, sondern von Gesellschaft an sich.

Wir stehen an einem Scheideweg. Damit ist nicht gemeint, dass wir als Weltgesellschaft die „Grand Challenges“ bewältigen müssen, sondern dies ist sehr viel kleiner zu betrachten: Dass wir uns als die „E-Learner*innen“ entscheiden müssen, wo wir (nicht ob) und wo nicht an dem großen Rad der Digitalisierung mitdrehen wollen oder wir uns auf eine handlungspraktische Perspektive beschränken (lassen). In vielen Bereichen hat sich der E-Learning-Diskurs zu einem Digitalisierungsdiskurs entwickelt; nicht zuletzt deshalb, weil sich viele Akteur*innen den damit verbundenen Fragestellungen zugewandt haben. Und weil wir im sogenannten „Kernprozess Lehre“ über einen immensen Bestand an Erkenntnissen sowie Erfahrungs- und Prozesswissen verfügen, gehören wir in der Regel auch zu den ersten und richtigen Ansprechpartner*innen – sind aber längst nicht mehr die Einzigen, die dazu eine Meinung haben und in diesem Feld fundierte Kompetenzen aufweisen.

Aber die Rahmenbedingungen haben sich enorm verändert: E-Learning ist heute keine Spezialist*innen-Frage mehr. Begriffe wie „MOOC“, „Blended Learning“ und „Webinar“ gehen Menschen inzwischen flüssig über die Lippen, die vor vier bis fünf Jahren beim Thema E-Learning eher schwiegen und denen die Nutzung eines Learning Management Systems bereits als überzogene Digitalisierungsmaßnahme, der Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen als (freiheitsbeschränkende) direkte Konkurrenz der eigenen Vorlesung erschien. In einer Welt, in der die Nutzung digitaler, vernetzter Medien, vom „smarten“ Telefon bis zum „smarten“ Fernseher, Teil des alltäglichen Lebens geworden

ist, ist es logisch, dass diese auch in Gesellschaftsbereiche der Bildung und der Wissensproduktion hineinwirken, zumal diese seit jeher intensiv mit verschiedenen Mediensystemen verflochten sind.

Der Einsatz digitaler Technologien ist so zu einem selbstverständlichen Teil der Bildungswelt geworden. Gleichzeitig findet auch eine stürmische Entwicklung statt: Wurde in den 2000er Jahren der Begriff der „Neuen Medien“ bereits als überholt wahrgenommen, weil „neu“ nicht mehr recht passen wollte, gewöhnen wir uns inzwischen wieder daran, dass regelmäßig für uns neue Technologien erscheinen und verfügbar werden, die bisher nicht nur unbekannt waren, sondern die es gar nicht gab. So sind Sprachsteuerung oder der Einsatz von 360°-Videos und 3D-Displays solche jüngsten Medienentwicklungen, und mit KI-basierten Softwarewerkzeugen beginnt sich eine Tür zu öffnen, hinter der sich im bildlichen Sinne eine unendliche virtuelle (Lern-)Welt erahnen lässt. Während die Kenntnis und der Gebrauch digitaler Medien also in der Breite wächst, entwickeln sich ständig neue Informationstechnologien und damit auch Möglichkeiten für Lehre und Unterricht, die erschlossen, erprobt und bewertet werden wollen. Immerhin kommt in den gerade in Deutschland festgefahrenen Diskurs um Medienkompetenz mit neuen Ausbildungskonzepten (E-Teaching u. a. m.) und europäischen Rahmungen (DigiCompEdu) gerade wieder Bewegung.

Jedoch: Mit dem „E-Learning“, wie es in den letzten 25 Jahren entwickelt und genutzt wurde, haben diese Entwicklungen wenig gemeinsam. Ist der Einsatz einer Classroom-Response-App im Rahmen einer „normalen“ Vorlesung E-Learning? Haben zappelige Erklär-Clips eine Vorbildfunktion für zeitgemäße Vermittlungsstrategien von Wissen? Kann die Präsenzsituation in einer Lehrveranstaltung durch Zusammenarbeit im virtuellen Raum ersetzt werden? Dies sind nur die einfacheren Fragen, denn obwohl wir sehr viel über den Einsatz der „neuen Medien“ gelernt haben und viele Einsatzgebiete heute vermessen worden sind, bietet die Entwicklung kontinuierlich Neues, Ungeahntes. So tauchen am digitalen Horizont Szenarien auf, deren mediale Wirkungsmächtigkeit nur die wenigsten (Spears & Lea, 1994) auch nur in Ansätzen vorausgesehen haben, siehe bspw. Fake News und „BibisBeautyPalace“ auf YouTube. Die Idee von Bildung, respektive Aufklärung wankt!

Darüber hinaus bedeutet Digitalisierung von Bildung bzw. von Wissenschaft auch, dass die Inhalte, die Ziele, die Organisationsformen von Wissensproduktion und Wissensdistribution, sowie die Methoden von Forschung und Lehre alle gleichzeitig Gegenstand des Transformationsprozesses sind. Und weil diese Bereiche auch miteinander verwoben und von gegenseitigen Abhängigkeiten durchzogen sind – was gern immer wieder als Postulat der Einheit von Forschung und Lehre herausgestellt wird, zudem der Bezug zum Management des Hochschulbetriebes unklar bleibt – steigert sich die Komplexität dieses Entwicklungsprozesses zu einem kaum noch durchschaubaren Ganzen. Geht

es bei Digitalisierung auch oder insbesondere um Forschung? War dies bereits bei E-Learning der Fall? Ist die Hochschul-App als Informationsmanagement-Werkzeug Teil von E-Learning? Wenn ja, warum ist es dann das E-Mail-System nicht? Müssen wir uns um Digital Humanities, Open Data, neue Publikationsformen, Citizen Science und Business Intelligence Systeme gleichzeitig kümmern? Wir stehen vor der Frage, wie wir uns zu diesen verschlungenen Prozessen verhalten sollen. Wir müssen uns entscheiden: „Medien in der Wissenschaft“ ist einerseits viel mehr als „E-Learning“, andererseits sind darin Akteur*innen, Einrichtungen und Handlungslogiken beteiligt, die unsere bisherigen Handlungsfelder überschreiten. Ähnlich stellte sich diese Frage für die GMW schon einmal in ihrer Gründungsphase im Hinblick auf den Übergang von analogen zu digitalen Medien und den Transfer der Aufgaben der bisherigen Medienzentren an Hochschulen und Universitäten hin zu Aufgabengebieten, die mehr als nur die Medienproduktionen, sondern auch Fragen der Lehre, Didaktik und Forschung umfassten. Immer wieder gab es in den letzten Jahren Impulse aus den Reihen der Fachgesellschaft, sich Fragen der Öffnung von Wissenschaft, Herausforderungen der E-Science oder medialer (Mega-)Trends an sich, also der Innovationsforschung, anzunehmen. Es scheint deutlich, dass die Frage nach der Rolle der Digitalisierung für die Hochschulentwicklung wohl kaum aus einer einzigen fachlichen Perspektive alleine zu beantworten ist, sondern Antwortversuche nur in einem interdisziplinären Zusammenhang entstehen können.

3 Perspektiven für den Diskurs, die Praxis und für die GMW?

Als „Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft“ haben wir den oben beschriebenen Prozess lange beobachtet und begleitet, aber die damit verbundenen Fragen und Problemstellungen vielleicht zu wenig in den Fokus gestellt. Die GMW war stark auf den Zusammenhang von Didaktik und Technologie, auf das Pädagogische fokussiert, die über die Lehre hinausgehenden Fragen waren weniger präsent. Dies hat auch zu einer gewissen inhaltlichen Abwanderung von Personen aus den Diskussionszusammenhängen der GMW geführt. Nicht weil sich unsere Mitglieder von der GMW abgewendet haben, sondern, so ist unser Eindruck, weil sich die Arbeitsfelder und Problemstellungen der GMW-nahen Akteur*innen erweitert und differenziert haben. Gleichzeitig besitzt die GMW, so denken wir, ein einzigartiges Profil, das sich unter anderem in einem – gerade bei den jährlichen Tagungen – immer wieder neu geführten lebendigen Austausch von Theorie und Praxis, dem Zusammenkommen verschiedenster Fachdisziplinen und Funktionen in Hochschulen und der länderübergreifenden Perspektive der in allen drei DACH-Ländern aktiven Mitglieder, aber auch in einer außergewöhnlich aktiven und autonomen Nachwuchscommunity ausdrückt.

Uns wird deutlich bewusst, dass die Digitalisierung ein umfassender Prozess ist und daher nach einer umfassenden Perspektive verlangt. Aus unserer Sicht geht es um zwei Fragen, die in leichter Abwandlung einer Formulierung von Lisa Rosa (2016) lauten: *Welche digitale Bildung wollen wir in Zukunft haben?* Und: *Welche Bildung brauchen wir für eine digitalisierte Zukunft?*

Aus diesen Überlegungen heraus hat sich die GMW zum Ziel gesetzt, die Debatte um die Zukunft der digitalen Bildung verstärkt zu führen und mit aktuellen Fragen der Entwicklung von akademischer Lehre, der Zukunft der Hochschulen, aber auch nach den zeitgemäßen Zielen von Bildung zu verbinden. Wir haben drei Bereiche identifiziert und in unserem Positionspapier unseren Mitgliedern zur Diskussion gestellt. Die Ziele des Positionspapiers sind, einerseits eine Selbstverständigung innerhalb der GMW anzuregen und andererseits mit dem Papier anderen Akteur*innen und Stakeholdern unsere Standpunkte nahezubringen. Wir verstehen das Dokument als Startpunkt einer Diskussion, das bewusst auch plakativ formuliert ist.

Die drei Kernthemen des Papiers sind:

1. Digitalisierung begreifen und gestalten
2. Lehre muss sich verändern
3. Mehr über Lernen lernen

3.1 Digitalisierung begreifen und gestalten

Mit der breiten politischen und wirtschaftlichen Unterstützung der Digitalisierungsprozesse in allen Bildungssektoren ist eine Diskussion in Gang gekommen, die eine kritische Haltung sowie eine emanzipative Perspektive didaktisch-technologischer Entwicklung anmahnt. Der allein an technologischem Fortschritt orientierten Argumentation für die beschleunigte Digitalisierung der Bildung muss eine ebenso kritisch-engagierte wie gestaltungsorientierte Behandlung des Themenfeldes zur Seite gestellt werden. Worin bestehen aber die Besonderheiten der Situation? Einerseits stellt die kritisch-reflexive Herangehensweise an neue Möglichkeiten nichts Neues dar. Andererseits entwickelt sich gerade im Kontext der Digitalisierungsdebatte die Notwendigkeit, das Verhältnis von fortschrittlicher pädagogischer Praxis und ebenso fortschrittlicher technologischer Entwicklung neu zu diskutieren und zu bestimmen.

3.2 Lehre muss sich verändern

Die Herausforderung, Lehren und Lernen (nicht nur) in der Hochschule grundlegend zu erneuern, stellt sich in neuer Dringlichkeit. Die Zunahme krisenhafter globaler Entwicklungen zeigt, dass „für das Leben lernen“ eine neue Bedeutung

gewinnen muss. Die Zweifel wachsen, ob das bisherige Bildungssystem und Bildungsverständnis in der Lage ist, den Menschen das an die Hand zu geben, was zur Gestaltung einer lebenswerten Zukunft notwendig ist.

Der Eindruck entsteht, dass ein Mentalitätswandel bei der überwiegenden Mehrheit der Lehrenden überfällig ist, die in starkem Maße den klassischen Formaten verhaftet sind, die sie in ihrer eigenen Bildungsbiografie kennengelernt haben, und einer Neugestaltung von Lehre mit übergroßer Skepsis, verbunden mit erheblichen Berührungsängsten, gegenüberstehen. Aber: Motivationale Veränderung muss in den Köpfen beginnen, bedarf der Neugier und couragierter Auseinandersetzung! Wir sind davon überzeugt, dass die Gestaltung einer zeitgemäßen Lehre ohne die Berücksichtigung und Unterstützung von digitalen Medien nicht denkbar ist.

Gleichzeitig sehen wir, dass es hierfür nicht vordringlich neuer Modelle und theoretischer Erkenntnisse bedarf: Die Aufgabenstellung ist klar umrissen und seit Jahrzehnten bekannt. Lehren und Lernen ohne den flächendeckenden Anschluss jedweder Aktivität an digitalisierte Infrastrukturen ist undenkbar, Digitalisierung ohne die qualitative Weiterentwicklung der Lehre ist sinnlos. Wie sich Lehre jedoch breitenwirksam und nachhaltig weiterentwickeln lässt, ist ein nach wie vor ungelöstes Problem. Dabei treten Rahmenbedingungen und Organisationskultur in den Hochschulen verstärkt in den Fokus. Die Aufgabe, die gelöst werden muss, ist es, wirksame Handlungsoptionen zu gewinnen, die über punktuelle Maßnahmen, kleinteilige Moderation von Verbesserungsprozessen und das Bereitstellen immer neuer Angebote hinausgehen.

3.3 Mehr über Lernen Lernen

„Lernen“ stellt einen Schlüsselbegriff für alle in der Bildung Tätigen dar. Gleichzeitig sind die Konzepte und Modelle des Lernens heute von Vielfalt und Pluralismus geprägt, Impulse aus Neurowissenschaft und Informatik – aber auch Steuerungsmodelle wie „Outputorientierung“ halten Einzug in die Modelle des Lernens. Wie lassen sich Menschen bei Lernprozessen so unterstützen, dass „Selbstlernen“ mehr als ein curriculares Schlagwort oder organisierte Selbstüberlassung darstellt? Welche Erkenntnisse lassen sich aus der Nutzung von Learning Analytics, den unendlich verfügbaren Daten ziehen? Wie können Lernumgebungen interaktiv und dynamisch gestaltet werden, dass sie diese Prozesse wirklich unterstützen? Wie kann man das Lernen mit digitalen Medien besser unterstützen und welche Rolle spielt die digitalisierte Umwelt für das Lernen von Individuen und Organisationen?

Daher sehen wir es als Aufgabe der GMW e.V., die Prozesse und Wirkungen der Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft einerseits besser zu verste-

hen und andererseits solche Positionen herauszuarbeiten, die neben der technologischen die pädagogische Innovation befördern – in Summe eine breite Sensibilisierung der Akteur*innen in Forschung und Bildung zu erreichen, die sich weder auf einzelne Unterthemen (wie E-Learning oder OER) bzw. kleinere Gruppen von Expert*innen und Enthusiast*innen reduzieren lässt (wie bspw. Instruktionsdesigner*innen oder Medienpädagog*innen).

Die Verfolgung eines langfristigen Programms, das zum Ziel hat, die Organisationsweisen, Aufgaben und Grenzen der wissenschaftlichen Bildungseinrichtungen in einer digitalisierten Welt zu klären, beinhaltet Fragen wie die nach Bedürfnissen und Möglichkeiten von Studierenden und nach der Steuerbarkeit von Erneuerungsprozessen in Hochschulen ebenso wie nach den Auswirkungen von Vernetzung, Transparenz und Offenheit als Grundprinzipien der Digitalisierung auf Wissenschaft und Hochschulen.

Diese Aspekte gehen wir jetzt u. a. mit dem zu Beginn erwähnten Herausgeberband bereits an. Auf der Jahrestagung 2019 sollte auf dieser Basis dann eine noch fundiertere Auseinandersetzung erfolgen.

Literatur

- Bachmann, G., Bertschinger, A. & Miluska, J. (2009). E-Learning ade – tut Scheiden weh? In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann & A. Schwill (Hrsg.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter*. (S. 118–128). Münster: Waxmann.
- Cross, J. (2004). An informal history of eLearning. *On the Horizon*, 12 (3), 103–110.
- Hechler, D. & Pasternack, P. (2017). Das elektronische Hochschulökosystem. *Die Hochschule*, 26 (1), 7–18.
- Kerres, M. (2005). Strategieentwicklung für die nachhaltige Implementation neuer Medien in der Hochschule. In T. Pfeiffer, A. Sindler & M. Kopp (Hrsg.), *Handbuch Organisationsentwicklung Neue Medien in der Lehre Voraussetzungen und Beispiele für eLearning an Hochschulen*. (S. 157–162). Münster: Waxmann.
- Lobo, S. (2014). Die digitale Kränkung des Menschen. *FAZ*. URL: <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/abschied-von-der-utopie-die-digitale-kraenkung-des-menschen-12747258.html> (letzter Zugriff: 23.06.2018)
- Pfeiffer, T., Sindler, A. & Kopp, M. (Hrsg.) (2005). *Handbuch Organisationsentwicklung Neue Medien in der Lehre. Voraussetzungen und Beispiele für eLearning an Hochschulen*. Münster: Waxmann.
- Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- Rosa, L. (2016) Welche „digitale Bildungsrevolution“ wollen wir? URL: <https://shiftingschool.wordpress.com/2016/10/24/welche-digitale-bildungsrevolution-wollen-wir/> (letzter Zugriff: 23.06.2018)

- Schulmeister, R. (2000). Didaktische Aspekte hypermedialer Lernsysteme. In R. Kammerl (Hrsg.), *Computerunterstütztes Lernen*. (S. 40–52). München u. a.: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2009). Der Computer enthält in sich ein Versprechen auf die Zukunft. In U. Dittler, J. Krameritsch, N. Nistor, C. Schwarz & A. Thillosen (Hrsg.), *E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs*. (S. 317–324). Münster: Waxmann.
- Spears, R. & Lea, M. (1994). Panacea or panopticum? The Hidden Power in Computer-Mediated Communication. *Communication Research*, 21 (4), 427–459.
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp.

Digitalisierung im Kontext strategischer Hochschulentwicklung an den Hochschulen in Nordrhein-Westfalen

Zusammenfassung

Schon länger beschäftigen sich Hochschulen mit Digitalisierung als Thema der Hochschulentwicklung. Verschiedene Bestrebungen der letzten Jahre zeigen die Versuche, Digitalisierung stärker in der Hochschule zu verknüpfen. Sowohl der aktuelle Koalitionsvertrag der Bundesregierung als auch der Landeshochschulentwicklungsplan von NRW fordert die nordrhein-westfälischen Hochschulen auf, sich noch stärker mit Digitalisierung auseinanderzusetzen. Eine erste Analyse der Hochschulentwicklungspläne der öffentlich-rechtlichen Hochschulen von NRW zeigt, wie Hochschulen Digitalisierung als Maßnahme einsetzen, um bspw. sich stärker zu öffnen, die Lehre weiter zu entwickeln oder bedarfsgerechtere Angebote zu schaffen. Die Entwicklung einer eigenen hochschulweiten Digitalisierungsstrategie wird hierbei von den wenigsten Hochschulen benannt.

1 Hochschulentwicklung im Kontext der Digitalisierung von Studium und Lehre

Die Digitalisierung von Studium und Lehre ist als ein umfassender Veränderungsprozess zu verstehen, der Akteure auf verschiedenen Ebenen betrifft. Er bezieht sich auf die Einführung und Verankerung von digitalen Angeboten und Plattformen in Studium und Lehre sowie den damit einhergehenden Fragen der Entwicklung der Lehrinhalte und -methoden.

Zur nachhaltigen Verankerung digitaler Medien in Studium und Lehre lassen sich seit Beginn der staatlichen Förderprogramme Ende der neunziger Jahre Schwerpunkte identifizieren, die sich in vier Phasen unterscheiden lassen (Getto & Kerres, 2015). In der Phase der Entwicklung erster technisch fokussierter Lehrinnovationen in der „Pionierphase“, die Phase der hochschulübergreifenden Kooperationen im Multimediabereich stand die Frage im Raum, ob E-Learning überhaupt funktioniert, Akzeptanz findet und zu gleichen oder besseren Lernergebnissen führt. In den weiteren Phasen steht die nachhaltige Verankerung der einzelnen Maßnahmen zur Etablierung digitaler Lehre in die Breite („Phase

der Dissemination“) und die Entwicklung entsprechender Strategien der Digitalisierung im Vordergrund („Phase der Strategieentwicklung“).

Die verschiedenen Phasen sind gekennzeichnet durch bestimmte Trends und Bewegungen, die sich auch in den spezifischen Förderschwerpunkten von Bund und Ländern dieser Zeit wiederfinden lassen. Projekte dieser Phasen haben Spuren an den Hochschulen hinterlassen. Erzielte Projektergebnisse sind zum Beispiel E-Learning-Kurse, Kompetenzen oder Infrastrukturen. In einer Reihe von Projekten sind Potenziale digitaler Medien für Innovationen in Studium & Lehre deutlich geworden. Die Forschung zum Change Management an Hochschulen geht der Frage nach, welche Maßnahmen erforderlich sind, um digitale Medien nachhaltig im Kernprozess Studium und Lehre zu integrieren (Euler, Hasanbegovic, Kerres & Seufert, 2006). Dabei zeigt sich, dass die spezifischen, lokalen Bedingungen an einer Hochschule einen maßgeblichen Einfluss auf den Entwicklungsprozess haben.

Akteure in Hochschulen nehmen die Herausforderungen der Digitalisierung unterschiedlich wahr und sie reagieren unterschiedlich darauf. Mit Bezug auf das Modell des „technology adoption lifecycle“ von Everett Rogers ist die Diffusion von technologischen Neuerungen in Hochschulen beschrieben worden (etwa Euler & Seufert, 2005). Hierbei wird der Veränderungsprozess allerdings letztlich als die Entscheidung von Individuen betrachtet, die sich in einem gruppendynamischen Prozess bewegen und z.B. ihre Entscheidung, sich den digitalen Medien zuzuwenden, von den (kommunizierten) Erfahrungen anderer abhängig machen. Porter u. a. (2014) haben das Modell der Adoption auf institutionelle Strategien und Strukturen von Hochschulen in den USA angewendet und drei Phasen unterschieden, die sie bei elf Hochschulen untersucht haben.

Die besondere institutionelle Rahmung des Handelns an deutschen Universitäten mit ihren verschiedenen Akteursebenen und -konstellationen wird dabei jedoch nicht systematisch aufgegriffen. Aus diesem Grund bleibt es schwer, Handlungsempfehlungen für Hochschulen als Ganzes abzuleiten. Bogumil u. a. (2013) haben einige der Spezifika von Hochschulen im deutschsprachigen Raum skizziert, die sowohl Merkmale einer Institution als auch einer Organisation beinhalten. Kehm (2012) beschreibt Hochschulen als „besondere und unvollständige Organisationen“, weil ihnen viele Möglichkeiten der Steuerung, wie sie für eine konsequente Strategieumsetzung erforderlich sind, fehlen (Dobbins & Knill, 2015; Müller, 2016). Diese beiden, hier kurz skizzierten Sichten auf Hochschulen haben wesentliche Implikationen für die Frage, wie mit der Herausforderung der Digitalisierung umgegangen werden kann.

2 Strategische Planung innerhalb von Hochschulen

Strategische Planungen und Prozesse gehören mittlerweile zum Bestandteil des Hochschulmanagements. So bilden Planung und Umsetzung hochschulischer Strategien die zukunftsweisende Ausrichtung einer Hochschule, die alle nachfolgenden Entscheidungen dahingehend beeinflussen (Geiger, 2011).

Um zu einer hochschulischen Strategie zu kommen muss zunächst eine strategische Planung und ein Entwicklungsprozess durchlaufen werden. *„Ziel der strategischen Planung ist die Suche, der Aufbau, der Erhalt und der Ausbau von Erfolgspotentialen der Organisation“* (Müller-Böhling & Krasny, 1998, S. 21) So kennzeichnet sich eine strategische Planung durch folgende Merkmale: 1. Es gibt einen *„übergeordneten Zusammenhang“*, 2. die Planung erstreckt sich über einen *„längerfristigen Zeithorizont“*, 3. ein *„integrativer Ansatz, der alle relevanten Gesichtspunkte des jeweiligen Aufgabengebietes umfaßt“* sowie 4. eine *„hohe Tragweite der getroffenen Entscheidungen“* (Müller-Böhling & Krasny, 1998, 22).

Der klassische Entwicklungsprozess gliedert sich laut Müller-Böhling und Krasny (1998) in verschiedene Phasen. So steht am Anfang die Initiierung des Planungsprozesses, aus der die Formulierung eines übergeordneten Ziels erfolgt. Im nächsten Schritt bedarf es einer Analyse bezüglich der Stärken und Schwächen einer Organisation sowie den daraus resultierenden potenziellen Chancen und Risiken. Aus den bisherigen Entwicklungsschritten werden strategische Maßnahmen abgeleitet, bewertet und mit einer Priorisierung versehen. Nach der Umsetzung des Maßnahmenkatalogs erfolgt abschließend die Überprüfung (ebd. 1998). Diese Phaseneinteilung gliedert die wichtigsten Handlungsoptionen, allerdings müssen sie nicht zwangsläufig vollständig oder in ihrer Reihenfolge durchlaufen werden, um zu einer erfolgreichen Strategie zu gelangen. Bezogen auf die Organisation von Hochschulen ist es wahrscheinlicher, dass einzelne Prozesse, welche zur Konsensbildung notwendig sind, von Rückkopplungen, Wiederholungen und Reflexionen geprägt sind (Müller-Böhling & Krasny, 1998).

2.1 Warum Strategien der Digitalisierung?

Die zunehmende Digitalisierung der Lebens- und Arbeitswelt bietet Potenziale. Die Hochschulen müssen sich auf diesen Veränderungen einstellen und digitale Technik als Werkzeug der Wissenserschließung, -erarbeitung und -kommunikation verankern, sich aber auch in den Lehrinhalten den neuen gesellschaftlichen Herausforderungen stellen. Es gilt heute schon als fast selbstverständlich, dass Hochschulen eine Digitalisierungsstrategie entwickeln müssen, um diese Herausforderungen zu bewältigen (Seufert et al., 2015).

Mit der Formulierung einer Strategie für die Digitalisierung von Studium und Lehre definiert eine Hochschule, wie sie sich aufstellen möchte, welche Ziele sie mit welchen Maßnahmen erreichen will. Mit dem Prozess der Entwicklung einer solchen Strategie können Veränderungsprozesse breiter vorangetrieben werden, um Lerninnovationen nachhaltig zu verankern. Die Formulierung des Strategiepapiers kommt dabei unter mehr oder weniger intensiver Beteiligung der Lehrenden und anderer Akteure zustande. In ihm sollten die konkreten Ziele der Strategie definiert sein und Maßnahmen benannt werden, wie diese Ziele erreicht werden. Das Strategiepapier sollte dazu beitragen, dass vorliegende Aktivitäten sich deutlicher auf die Ziele beziehen lassen und ihr Beitrag zum Erfolg sichtbar wird. Mit einem solchen „Alignment“ der unterschiedlichen Aktivitäten und Akteure in der Hochschule sollten diese am Ende besser auf die übergeordneten Ziele der Hochschule ausgerichtet werden – auch um einen Beitrag zu der grundsätzlichen Frage zu leisten, ob und wie Digitalisierung als Beitrag für Ziele der Hochschulentwicklung anzulegen ist (Getto & Kerres, 2015).

2.2 Zielhorizonte von Digitalisierungsstrategien

Bei der Einführung digitaler Technik folgen Akteure – zumeist implizit – einer Vorstellung von Hochschule als Institution oder als Organisation. In den 1990er Jahren wurden Hochschulen zusehends (auch) als Organisationen betrachtet, die in einem Wettbewerb zueinanderstehen, in dem sie sich ihr eigenes Profil geben und dazu Strategien entwickeln, um sich mit diesem Profil im Wettbewerb zu positionieren (Gibb, Haskins & Robertson, 2012).

Ein institutionelles Verständnis von Hochschule würde die Digitalisierung eher als einen allgemeinen Modernisierungstrend auffassen, der weitgehend gleichförmig einzuführen ist. Ein organisationales Verständnis von Hochschule würde die Digitalisierung dagegen eher als Chance zur Profilierung einer Hochschule im Wettbewerb auffassen; in diesem Zusammenhang kann von einer Strategie gesprochen werden, die benennt, worauf diese Profilierung der Hochschule im Wettbewerb abzielt und wie diese Profilierung erreicht werden soll.

Kerres (2016) und Getto & Kerres (2016) sehen für Akteure an Hochschulen die grundsätzliche Entscheidung, inwiefern sie die Digitalisierung als einen allgemeinen Modernisierungstrend betrachten oder inwiefern sie die Digitalisierung als eine Chance für die eigene Profilierung wahrnehmen. Wollen Akteure in Hochschulen die Potenziale digitaler Medien für eine Profilierung nutzen, liegen die Herausforderungen weniger im technischen Bereich. Vielmehr stellt sich die Frage, ob bzw. wie ein solcher Prozess in der „besonderen Organisation“ Hochschule erfolgreich umgesetzt werden kann. Hochschullehrende spielen dabei eine zentrale Rolle, da sie letztlich entscheiden, wie Lehre gestaltet wird.

Durch ihre Freiräume in Forschung und Lehre haben sie eine Machtposition, die ihnen Eigenständigkeit sichert und Steuerung erschwert. Hochschulleitungen haben dabei auf den ersten Blick wenige Chancen, Veränderungsprozesse durchzusetzen. Deswegen kommen hier etwa partizipative Entwicklungen, Anreizsysteme oder Innovationsprojekte sowie auf Kommunikation ausgelegte Instrumente wie Ziel- und Leistungsvereinbarungen zur Anwendung. Regelmäßig bleiben diese Ansätze jedoch auf der Ebene der Entwicklung und Förderung von Einzelaktivitäten, die wenig Effekte in der Breite erzielen.

3 Politische Forderungen nach Strategien zur Digitalisierung

Von politischer Seite wird Digitalisierung als Thema für Bildungseinrichtungen stark eingefordert. So wird im Koalitionsvertrag der 19. Legislaturperiode der Bundesregierung von 2018 unter dem Punkt der Digitalisierung u. a. das Ziel der Öffnung der Hochschulen durch eine Ausweitung von digitalen Lehr- und Lernangeboten benannt.

Bezogen auf das Land NRW wurde für 30 Hochschulen¹ in der Trägerschaft des Landes zum 1. Januar 2017 für fünf Jahre ein Landeshochschulentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LHEP NRW) formuliert. Dieser beschreibt einen allgemeinen Planungsrahmen für Hochschulen auf Landesebene und betont die Verantwortung der Hochschulen, eigene Planungen zu initiieren und umzusetzen. Bezogen auf die Digitalisierung geht er davon aus, dass jede Hochschule ihre eigene Digitalisierungsstrategie mit Zielen und Maßnahmen ausarbeitet.

Die Digitalisierung soll zur Weiterentwicklung von Studium und Lehre beitragen. Ziele sind dabei der Abbau von Zugangsbarrieren für Studieninteressierte mit familiären oder beruflichen Verpflichtungen sowie für Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder die Verbesserung der didaktischen Qualität von Lehrveranstaltungen sowie der Vor- und Nachbereitungszeiten. Ebenso benannt sind die Chancen für die Stärkung der Internationalisierung von Hochschulen.

1 Bezieht sich auf die 30 öffentlich-rechtlichen Universitäten und Fachhochschulen. Staatliche Musik- und Kunsthochschulen, Verwaltungshochschulen sowie Hochschulen in privater oder kirchlicher Trägerschaft sind davon ausgenommen.

4 Strategische Hochschulentwicklung am Beispiel von Nordrhein-Westfalen

Die meisten Bundesländer verpflichten ihre Hochschulen dazu, Hochschulentwicklungspläne (HEP) aufzustellen und darin ihre strategische Ausrichtung mit Zielen und Maßnahmen für einen Zeitraum (meistens von fünf Jahren) zu beschreiben. Eine genauere Betrachtung dieser Dokumente soll der Frage nachgehen, inwiefern Hochschulen Digitalisierung in ihren strategischen Überlegungen und Maßnahmen für die Hochschulentwicklung mitberücksichtigt haben.

Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf eine Auswertung von 20 aktuellen Hochschulentwicklungsplänen (HEP) von NRW-Hochschulen, welche über die Internetauftritte öffentlich zugänglich waren. In 19 HEP ist das Thema der Digitalisierung abgebildet, welches von 18 Hochschulen in Verbindung mit Lehre dargestellt wird. So beschreibt bspw. die Fachhochschule Köln:

„Besondere Bedeutung kommt dem hochschulweiten Ausbau von E-Learning und virtuellen Lehrangeboten zu. Die Integration von E-Learning-Elementen in Präsenzkursen ist wünschenswert, da durch die medial vielfältige Stoffdarbietung die Qualität der Lehre in vielerlei Hinsicht verbessert werden kann, zum Beispiel durch zusätzliche Angebote von Lerninhalten und Aufgaben, um Studierende möglichst gezielt und individuell zu unterstützen oder Selbstlern- und Medienkompetenz der Studierenden fördern zu können. Bei der Weiterentwicklung der Studiengänge werden daher E-Learning-Angebote weiter ausgebaut werden“ (ebd. 2011, S. 20).

In ähnlicher Form formuliert es auch die Universität Bonn:

„Die Universität wird daher ihr Angebot an IT-unterstützten Lehr- und Lernformaten im Rahmen von eCampus dezidiert im Sinne des Blended Learnings ausbauen, d.h. nicht als Ersatz, sondern als sinnvolle Ergänzung in und zu der Präsenzlehre. Dazu gehören Formate, die die didaktischen Möglichkeiten zur Wissensvermittlung, -erschließung und -überprüfung erweitern, die Kommunikation zwischen Lehrenden und Studierenden außerhalb der Präsenzveranstaltungen unterstützen, das Üben und Vertiefen von Inhalten der Präsenzveranstaltungen für Studierende zeit- und ortsunabhängig erlauben sowie darüber hinaus eine kontinuierliche individuelle Lernstandskontrolle im Vergleich zur Referenzkohorte erlauben.“ (ebd. 2015, S. 15)

So soll Digitalisierung zur Zielerreichung einer höheren Qualität in der Lehre eingesetzt werden.

Weiterhin beschreiben HEP Ziele wie bspw. die Öffnung der Hochschulen oder die Gestaltung einer bedarfsgerechten Lehre. *„Genauso soll das Angebot elektronischer und flexibel zugänglicher Lernformate bedarfsgerecht ausgebaut werden, um den Zugang zu Bildung weiter zu öffnen“* (Hochschule Bochum, 2016, S. 18). Universitäten wie bspw. Duisburg-Essen sind sich ihrer heterogenen Studierendenschaft bewusst und setzen daher flexiblere Lernformen gezielt ein: *„Im Bewusstsein der spezifischen Hintergründe und Bedarfe ihrer Studierenden nimmt die UDE eine Vorreiterrolle bei der Förderung von Potenzialen ein und entwickelt Modelle, die eine Flexibilisierung des Studiums ermöglichen“* (Universität Duisburg-Essen, 2015, S. 23). Neben dem Fokus auf Studierende nehmen einzelne Hochschulen auch (potenzielle) Studieninteressierte mit in den Blick. Der Einsatz von digitalen Lernformen kann den Übergang in die Hochschulen besser gestalten.

„Neben den vorhandenen Angeboten werden – unter Berücksichtigung sich ändernder Rahmenbedingungen und der Bedarfsorientierung – Onlinetutorials, Expertenchats und weitere Blended Coaching-Formate für Studieninteressierte konzipiert und realisiert. Die Konzeption neuer Portalinhalte erfolgt mit diversifiziertem Blick auf die zunehmend heterogene Zielgruppe der Studieninteressierten und Studierenden. So sollen insbesondere bedarfsgerechte Materialien für nicht-traditionelle Studieninteressierte (First Generation Students, Migrations- / Fluchthintergrund, Frauen in MINT-Fächern, hoch talentierte Schülerinnen und Schüler) bereitgestellt werden“ (Universität Düsseldorf, 2017, S. 40).

Zur Unterstützung ihrer Lehrenden bei der Umsetzung digitaler Lehr- und Lernformen etablieren Hochschulen verschiedene Maßnahmen. So beschreibt die Technische Universität Dortmund ihr Vorhaben folgendermaßen:

„Der Einsatz digitaler Medien spielt auch bei interaktiven Lehr-Lern-Szenarien und bei ELearning-Angeboten eine immer größere Rolle. Die TU Dortmund bietet dazu viele Möglichkeiten, z.B. die Beratung der Lehrenden bei der didaktischen Konzeption von ELearning, Blended-Learning-Angeboten und Unterstützung des kollaborativen Arbeitens in Lehre und Forschung durch entsprechende digitale Plattformen. Die Universität wird digitale Innovationen in der Lehre in den kommenden Jahren noch gezielter vorantreiben.“ (ebd., 2017, S. 16)

Ähnliche Unterstützungsmaßnahmen findet sich auch im HEP der Universität Düsseldorf für ihre Lehrenden und Studierenden wieder:

„Das bereits etablierte eLearning-Portal, das relevante Informationen und sämtliche Beratungs- und Serviceangebote zentral bündelt, wird fortgeführt und bedarfsorientiert weiterentwickelt. In den Fakultäten stehen

Fachexpertinnen und -experten zur Verfügung, die in Zusammenarbeit mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus den Bereichen Hochschuldidaktik und Studierbarkeit bei Bedarf die Lehrenden und Studierenden der HHU beraten, sie bei der Entwicklung und Umsetzung neuer Lehr-Lern-Formate unterstützen und zugleich praxisorientiert hochschuldidaktische Qualifizierungsangebote (weiter-)entwickeln und anbieten.“ (ebd., 2017, S. 41)

Fachhochschulen wie die Fachhochschule Münster und Hochschule Niederrhein sehen sich durch die Digitalisierung Potenziale ihre Studienberatung weiter ausbauen, um damit den Bedarfen ihrer Studierenden und Studieninteressierten zu begegnen. *„Beratung für Studierende des Fachbereichs soll um Online-Beratung als niederschwelliges und lebensweltnahes Angebot mit dem Ziel besserer Erreichbarkeit erweitert werden“ (FH Münster, 2016, S. 74).*

„Die Flexibilisierung unserer Studien- und Zeitmodelle und die Möglichkeit individueller Studienverläufe bringen einen erhöhten Beratungs- und Betreuungsbedarf mit sich. Hierzu wollen wir unsere Beratungs- und Betreuungsnetze, die wir im Zuge des Hochschulentwicklungsplans 2011–2015 umgesetzt haben, nutzen und gegebenenfalls weiterentwickeln. Wir werden insbesondere Konzepte für Peer-Beratung (zur Behebung des Informationsdefizits besonders von Studienanfängerinnen und -anfängern) und für E-Beratung (für pendelnde und berufstätige Studierende, sowie Studierende mit Familienaufgaben) entwickeln, umsetzen und evaluieren“ (Hochschule Niederrhein, 2017, S. 21).

Von allen HEP, welche auch das Thema der Digitalisierung mit aufgenommen haben, wird auf den Ausbau der technischen Infrastruktur hingewiesen. Die angestrebten Maßnahmen in diesem Bereich sind recht unterschiedlich. Zwei Beispiele dafür stellen die Fachhochschule Dortmund und Bonn-Rhein-Sieg dar. Die Fachhochschule Dortmund beschreibt ihre Maßnahmen folgendermaßen:

„Der steigende Bedarf an IT-Ressourcen (hohe Bandbreite, mobile Netze, flexible Serverkapazitäten, Virtualisierung, Verfügbarkeit von Systemen, zentral verwaltete Rechnerpools, Erweiterung der Netze) und der sich damit erhöhende Administrations – und Serviceaufwand an der Fachhochschule Dortmund erfordern die fortlaufende Optimierung der IT- Infrastrukturen. Dabei sollen zentrale Ressourcen alle Servicebereiche der Hochschule entlasten und unterstützen“ (ebd., 2011, S. 19).

Hingegen strebt die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg die Entwicklung einer hochschulweiten Campus-Strategie an: *„Entwicklung und Umsetzung einer Campus-IT-Strategie“* sowie die *„Ganzheitliche Transformation zu einer hochschul-*

adäquaten Prozessplattform und Integration von Einzelsystemen“ und dem damit verbundenen „Auf- und Ausbau der entsprechenden Infrastruktur“ (ebd., 2016, S. 44).

Internationalisierung wird als Ziel in den meisten der HEP benannt, in Verbindung mit Digitalisierung beschreiben nur fünf Hochschulen konkrete Maßnahmen. Eine davon ist die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, welche durch Digitalisierung die Chance auf gemeinsame, internationale Lehrveranstaltung sieht: „Auf diese Weise entstehen neue Formen des „Hybrid Learning“, die beispielsweise auch für gemeinsame Kurse mit internationalen Partnerhochschulen genutzt werden können“ (ebd., 2016, S. 33).

Hochschulen wie bspw. die Hochschule Niederrhein beziehen in ihren Digitalisierungsbestrebungen auch die Verwaltung mit ein:

„Wir werden mittels einer Organisationsanalyse Stärken und Schwächen der Verwaltung eruieren. Darauf aufbauend wird ein Konzept für eine neue Organisationsstruktur erstellt. Wir werden die E-Akte einführen und ein umfassendes Feedback-Management-System aufbauen. Wo es möglich ist, werden Kooperationen mit anderen Hochschulen oder öffentlichen Institutionen verstärkt genutzt“ (ebd., 2017, S. 83).

Ähnliches findet sich auch an der Universität Duisburg-Essen: „Außerdem sollen im Rahmen der beiden Großprojekte SAP und Campusmanagement nun gerade auch für die Fakultäten zunehmend Arbeitserleichterungen erreicht werden. Moderne integrierte Software bietet die Möglichkeit, Datenerfassungsprozesse zu optimieren“ (ebd., 2015, S. 37).

Das Bestehen einer eigenen Digitalisierungsstrategie wird in den HEP von der Universität Duisburg-Essen benannt. Die geplante Entwicklung einer solchen Strategie wird laut den HEP von weiteren vier Hochschulen angestrebt.

Zusammengefasst wird Digitalisierung häufig als Instrument gesehen, um festgelegte Ziele zu erreichen. Insbesondere im Bereich der Weiterentwicklung von Lehre soll Digitalisierung zu Qualitätsverbesserung, bedarfsgerechter Gestaltung und einer stärkeren Öffnung der Hochschulen beitragen. Dabei werden die Implikationen von Digitalisierung, je nach HEP, in den verschiedenen Leistungsbereichen von Hochschule – Lehre, Forschung, Verwaltung – mitgedacht.

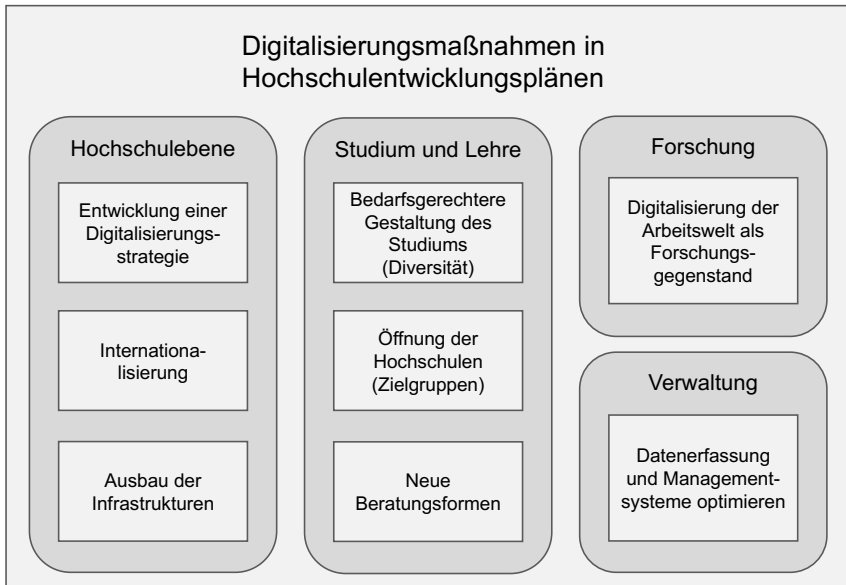


Abbildung 1: Digitalisierung im Kontext von Hochschulentwicklung

5 Fazit

Digitalisierung ist als vielschichtiges Querschnittsthema an den Hochschulen angekommen und wird von ihnen in die Hochschulentwicklung aktiv mit einbezogen. Die Entwicklung bzw. das Bestehen einer eigenen hochschulweiten Digitalisierungsstrategie wird zumindest in den HEP nur von den wenigsten Hochschulen benannt. Nach den HEPs gibt es seitens der Hochschulen eine Vorstellung davon, wie Digitalisierung als Maßnahme zur Erreichung von (strategischen) Zielen eingesetzt werden kann. Inwieweit diese Maßnahmen und die damit verbundenen Zielerreichungen tatsächlich auch umgesetzt werden, bleibt abzuwarten.

Literatur

Bogumil, J., Burgi, M., Heinze, R.G., Gerber, S., Gräf, I.-D., Jochheim, L. & Schickentanz, M. (2013). Zwischen Selbstverwaltungs- und Managementmodell. In E. Grande, D. Jansen, O. Jarren, A. Rip, U. Schimank & P. Weingart (Hrsg.), *Reorganisation – externe Anforderungen – Medialisierung* (S. 49–71). Bielefeld: transcript.

- Dobbins, P. D. M. & Knill, P. D. C. (2015). Reformen der Hochschulsteuerung in Deutschland: Vom Humboldtismus zum „gezügelmten Markt“? In J. Schrader, J. Schmid, K. Amos & A. Thiel (Hrsg.), *Governance von Bildung im Wandel* (S. 175–201). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Euler, D. & Seufert, S. (2005). *Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen: Fallstudien zu Implementierungsstrategien von eLearning als Innovationen an Hochschulen*. Verfügbar unter <https://www.e-teaching.org/projekt/fallstudien/2005-01-seufert-euler-nachhaltigkeit-elearning.pdf> [26.06.2018].
- Euler, D., Hasanbegovic, J., Kerres, M. & Seufert, S. (2006). *Handbuch der Kompetenzentwicklung für E-Learning Innovationen. Eine Handlungsorientierung für innovative Bildungsarbeit in der Hochschule*. Bern: Huber.
- Fachhochschule Dortmund (2011). *Hochschulentwicklungsplan 2011–2020*. Verfügbar unter https://www.fh-dortmund.de/de/hs/servicebe/verw/dezer-nate/v/HEP_2011.pdf [26.06.2018].
- Fachhochschule Köln (2011). *Hochschulentwicklungsplan*. Verfügbar unter https://www.verwaltung.th-koeln.de/imperia/md/content/verwaltung/broschueren_leitfaeden/hochschulentwicklungsplan2020.pdf [26.06.2018].
- Fachhochschule Münster (2016). *Hochschulentwicklungsplan 2016–2020*. Verfügbar unter <https://www.fh-muenster.de/hochschule/downloads/hep-2016.pdf> [26.06.2018].
- Geiger, R. (2011). Warum brauchen Hochschulen Strategien? *Wissenschaftsmanagement*, 17 (6), 44–48.
- Getto, B. & Kerres, M. (2015). Vom E-Learning Projekt zur nachhaltigen Hochschulentwicklung: Strategisches Alignment im Kernprozess „Studium & Lehre“. In A. Mai (Hrsg.), *Hochschulwege 2015. Wie verändern Projekte die Hochschulen?* (S. 147–157). Weimar: tredition.
- Getto, B. & Kerres, M. (2016). Akteure der Digitalisierung im Hochschulsystem: Zwischen Modernisierung und Profilierung. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 12 (1), 123–142.
- Gibb, A., Haskins, G. & Robertson, I. (2012). Leading the Entrepreneurial University: Meeting the Entrepreneurial Development Needs of Higher Education Institutions. In A. Altmann & B. Ebersberger (Hrsg.), *Universities in Change* (S. 9–45). New York: Springer.
- Hochschule Bochum (2016). *Hochschulentwicklungsplan 2016–2021*. Verfügbar unter http://www.hochschule-bochum.de/fileadmin/media/presse/2016/HEP_2016-21_final_kl.pdf [27.06.2018].
- Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (2016). *Hochschulentwicklungsplan 2016–2020*. Verfügbar unter https://www.h-brs.de/files/brs_16_02_hochschulentwicklungsplan_rz5_web_small.pdf [26.06.2018].
- Hochschule Niederrhein (2017). *Hochschulentwicklungsplan*. Verfügbar unter https://www.hs-niederrhein.de/fileadmin/dateien/Praesidium/Hochschulentwicklungsplan_2017_web.pdf [27.06.2018].

- Kehm, B. (2012). Hochschulen als besondere und unvollständige Organisationen? – Neue Theorien zur ‚Organisation Hochschule‘. In U. Wilkesmann & C. Schmid (Hrsg.), *Hochschule als Organisation* (S. 17–25). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | Springer Fachmedien.
- Kerres, M. (2016). E-Learning vs. Digitalisierung der Bildung: Neues Label oder neues Paradigma? In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst. Verfügbar unter: <https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/elearning-vs-digitalisierung.pdf>
- Koalitionsvertrag (2018). *Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. 19. Legislaturperiode*. Verfügbar unter https://www.cdu.de/system/tdf/media/dokumente/koalitionsvertrag_2018.pdf [27.06.2018].
- Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (2016). *Landeshochschulentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LHEP NRW)*. Verfügbar unter https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_show_pdf?p_id=26542 [27.08.2018].
- Müller, P. D. W. (2016). Vom „Durchwurschteln“ zur kontinuierlichen Verbesserung? – Akteurskonstellationen deutscher Universitäten bei Innovationsprozessen von Lehre und Studium. In T. Brahm, T. Jenert & D. Euler (Hrsg.), *Pädagogische Hochschulentwicklung* (S. 189–202). Wiesbaden: Springer.
- Müller-Böhling, D. & Krasny, E. (1998). Strategische Planung an deutschen Hochschulen – theoretisches Konstrukt und erste Ansätze einer Methodologie. In D. Müller-Böhling, L. Zechlin, K. Neuvians, S. Nickel & P. Wismann (Hrsg.): *Strategieentwicklung an Hochschulen* (S. 13–48). Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung
- Porter, W. W., Graham, C. R., Spring, K. A. & Welch, K. R. (2014). Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education*, 75, 185–195.
- Seufert, S., Ebner, M., Kopp, M. & Schlass, B. (2015). Editorial: E-Learning Strategien für die Hochschullehre. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 10 (2), <https://doi.org/10.3217/zfhe-10-02/01>.
- Technische Universität Dortmund (2017). *Hochschulentwicklungsplan 2018–2022*. Verfügbar unter https://www.tu-dortmund.de/uni/de/Uni/Zahlen_Daten_Fakten/Dokumente/Hochschulentwicklungsplan_TU-Dortmund-2018-2022.pdf [27.06.2018].
- Universität Bonn (2015). *Hochschulentwicklungsplan*. Verfügbar unter https://www.uni-bonn.de/einrichtungen/rektorat/UBo_HEP_2015-2020_Teile_I-II.pdf [27.06.2018].

- Universität Duisburg-Essen (2015). *Hochschulentwicklungsplan 2016–2020*. Verfügbar unter https://www.uni-due.de/imperia/md/content/webredaktion/2016/hochschulentwicklungsplan_2016-20.pdf [27.06.2018].
- Universität Düsseldorf (2017). *Hochschulentwicklungsplan der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf*. Verfügbar unter https://www.uni-duesseldorf.de/home/fileadmin/redaktion/Oeffentliche_Medien/Presse/Pressemeldungen/Dokumente/HHU_HEP_20.21_Onlinefassung_2017-12.pdf [27.06.2018].

Begrenzte Hochschulentwicklung Das Beispiel digitaler Lerninfrastrukturen

Zusammenfassung

Ziel des Artikels ist es, Grundannahmen zur Hochschulsteuerung und -entwicklung mit Bezug zu Medien/Digitalisierung zu prüfen. Am Beispiel digitaler Lerninfrastrukturen wird skizziert, vor welchen Problemen Hochschulentwicklung angesichts aktueller Medienkultur steht. Diskutiert wird, welche Prinzipien für eine – bisweilen unternehmerisch gedachte – Hochschulentwicklung von Vorteil wären. Abschließend wird dafür plädiert, eine Hochschule zunächst zu verstehen und hochschulische Veränderungsprozesse als Forschungsprojekt zu begreifen. Das heißt, die Veränderung vor dem Hintergrund einer spezifischen Organisationskultur zu hinterfragen und diese Perspektive für die Hochschulentwicklung zu nutzen.

1 Prolog: Eine Hochschule, die lässt sich entwickeln

Hochschulen gelten nicht erst seit Musselin (2007) als ‚besondere Organisationen‘, die geprägt sind von Autonomie und der Fähigkeit zur Selbstverwaltung einzelner Professuren. Fakultätsrat und Senat sind in Deutschland Ausdruck dieser Tradition akademischer Selbstverwaltung. Speziell die Gremienhochschule lebt von der Fähigkeit, sich selbst zu organisieren. Im Zuge gesellschaftlicher und hochschulischer Entwicklungen wird diese Fähigkeit jedoch in Frage gestellt. Zu nennen sind etwa die Öffnung des Hochschulwesens in den 1970er Jahren und die damit einhergehende Massifizierung von Studium und Lehre, die Studienstrukturenreformen von Bologna und zunehmende Forderungen nach Employability, aber auch Erwartungen infolge der Allgegenwart digitaler Medien ausgehend von tiefgreifenden Umwälzungsprozessen in Alltag, Wissenschaft und Beruf (Digitalisierung).

Als ein Lösungsansatz, den unterschiedlichen Entwicklungen zu begegnen, wird seit den späten 1990er Jahren vielerorts die unternehmerische Hochschule strukturell eingeführt und erprobt (kritisch Münch, 2009). In der Logik des sogenannten ‚New Public Management‘ werden bürokratische Modelle für die Steuerung von Hochschulen aus der Wirtschaft adaptiert (z.B. Schimank, 2005). Dies hängt auch damit zusammen, dass sich die staatliche Einflussnahme auf Hochschulen

zunehmend auf eine Steuerung des Outputs konzentriert, was bedeutet, dass bereitgestellte Ressourcen restriktiv an bestimmte Ziel- und Leistungsvorgaben gekoppelt sind. Im unternehmerischen Zugang wird für die Steuerung der Einzelhochschule die Chance gesehen, die Verwaltung der Bildungsorganisation nicht wie in der Gremienhochschule einzelnen Fachbereichen und Disziplinen zu überlassen, sondern die Hochschulleitung zur strategischen Spitze werden zu lassen. Dabei wird meist optimistisch oder ohne Rückbezug auf organisationale Spezifika davon ausgegangen, dass sich Hochschulen *prinzipiell* entwickeln lassen. Wissel (2007) spricht in diesem Zusammenhang von einem „organisational shift“ (S. 193), in den alle Akteur*innen der Hochschule einbezogen sind – strategisches Planen und Entscheiden gewinnt seit den (späten) 1990er Jahren deshalb einen neuen Stellenwert.

Es kann nicht Ziel des vorliegenden Artikels sein, eine *umfassende* Systematisierung unterschiedlicher Steuerungsmodelle von Hochschule und damit verbundener zum Teil auch negativer Implikationen vorzunehmen. Allerdings eignet sich der Bezug zu den genannten Modellen, um gegenwärtige Grundannahmen mit Bezug zu Medien/Digitalisierung zu prüfen. Schließlich machen Hochschulleitung und diverse Akteur*innen ‚gemeinsame Sache‘, um ausgehend vom Einsatz digitaler Medien Studium und Lehre zu entwickeln (zur sogenannten pädagogischen Hochschulentwicklung siehe Brahm, Jenert & Euler, 2016). Diese strategische und operative Allianz ist allerdings nur bei geteilten Zielstellungen zum Einsatz digitaler Medien hilfreich. So kommt es bis heute oft vor, dass gerade Steuerungsmodelle von Hochschulen und Aktivitäten im Bereich Medien nicht/zu wenig ineinandergreifen oder hinsichtlich ihrer Ziele auseinanderdriften (vgl. Kleimann & Wannemacher, 2004).

Als Beispiel für den Beitrag eignen sich digitale Lerninfrastrukturen (z.B. Dateiablagesysteme wie das BSCW, Lernmanagement-Systeme wie Stud.IP, ILIAS oder Moodle). Sie werden seit 20 Jahren in Hochschulen implementiert und stehen heute längst nicht (mehr) nur stellvertretend für mediale Möglichkeiten. Im Gegenteil: An ihrem Beispiel lässt sich skizzieren, vor welchen Problemen Hochschulentwicklung aus Steuerungsperspektive angesichts aktueller Medienkultur steht (Kapitel 2). Diskutiert wird, welche Prinzipien für eine – bisweilen unternehmerische – Hochschulentwicklung von Vorteil wären (Kapitel 3). Abschließend wird dafür plädiert, eine Hochschule zu verstehen, ehe Maßnahmen angestoßen werden (Kapitel 4).

2 Grenzen der Hochschulentwicklung: das Beispiel digitaler Lerninfrastrukturen

Im Zusammenhang mit der Digitalisierung von Lehre und Studium werden externe Ziele von Politik und Wirtschaft in Hochschulen aufgegriffen und zum

Teil in hochschulische Zielstrategien überführt. Sie können allerdings nicht per Direktive ‚von oben nach unten‘ übersetzt werden. Als externe Zielvorstellung wird typischerweise erst über sie gesprochen: Zielvorstellungen führen dann in Hochschulen dazu, das Innere und Äußere der Organisation (Hechler & Pasternack, 2017) bzw. ihre ‚natürlichen‘ Grenzen *wiederholt* zu bestimmen, u. a. auch die Grenzen der Digitalisierung von Lehre und Studium. Drei Problembereiche der Hochschulentwicklung kristallisieren sich indessen am Beispiel digitaler Lerninfrastrukturen in den letzten zwei Dekaden heraus: 1) das Strategieproblem, 2) das Ressourcenproblem und 3) das Zuständigkeitsproblem (vgl. Pensel & Hofhues, 2017).¹

2.1 Das Strategieproblem

Seit ca. sechs Jahren wird die Diskussion um die Digitalisierung von Lehre und Studium an deutschen Hochschulen unter einer vorwiegend hochschulstrategischen Perspektive geführt (HFD, 2016, S. 15; Wannemacher et al., 2016a, b). Seufert und Meier (2013) unterscheiden auf Grundlage ihrer Beobachtungen in Schweizer Hochschulen zwischen Zielstrategien und Implementierungsstrategien. Mediengestütztes Lehren und Lernen wird seit dieser Zeit funktional verstanden und entsprechend in strategische Medienentwicklungspläne übernommen. Selten kommen Medien darin als konjunktiver Erfahrungs- bzw. Experimentierraum vor, wie dies z. B. in der aktiven Medienarbeit in den 1980er Jahren üblich war (z. B. Schmid & Baeßler, 2016, S. 20; Wannemacher et al., 2016a, S. 30). Implementierungsstrategien beschäftigen sich – mitunter losgelöst von übergeordneten Zielvorstellungen und sofern vorhanden – mit dem *Wie*. Das heißt, neben Implementierungszielen werden Zeiten, Verantwortlichkeiten und Ressourcen geklärt, ehe der Implementierungsprozess gestaltet wird. Wesentlich dafür ist, dass Veränderungsprozesse im Kontext der Digitalisierung so angestoßen werden, dass sie auf allen Gestaltungsebenen der Organisation wirken *können* und auf die hochschulischen Besonderheiten abgestimmt sind.² Da der Einfluss hochschulkultureller Rahmenbedingungen mitunter implizit wahrgenommen wird, werden in angenommenen Transformationsprozessen Impulse und Anreize

- 1 Die folgenden Erkenntnisse sind Ergebnis eines systematischen Reviews in Anlehnung an Gough, Oliver und Thomas (2012, vgl. Pensel & Hofhues, 2017). Es handelt sich zugleich um ein Projekt-Teilergebnis aus dem BMBF-geförderten Forschungsprojekt „You(r) Study“ (FKZ: 16DHL1016, weiterführend: www.your-study.info, 02.07.2018).
- 2 Missverständlich ist der in diesem Zusammenhang oft angeführte Innovationsbegriff: Manche Implementierungsstrategien sind aus Sicht der Einzelhochschule innovativ, aus Sicht anderer, z. B. externer Akteure, bereits ‚ein alter Hut‘, denn: Selbst wenn Hochschulen strukturelle Ähnlichkeiten aufweisen, können sich Lehr-Lern- und Forschungskulturen an Hochschulen, Standorten und in Fachbereichen und konkrete Maßnahmen unterscheiden (vgl. Kleimann & Wannemacher, 2004, S. 12).

wichtig, sich mit der Kultur der *eigenen* Hochschule zu beschäftigen und Veränderungen anzustoßen (Seufert & Meier, 2013, S. 8).

Am Beispiel digitaler Lerninfrastrukturen zeigt sich jedoch deutlich, wie herausfordernd die Kopplung von Ziel- und Implementierungsstrategien in Hochschulen *tatsächlich* ist. Trotz übergeordneter Ziele (z. B. Modernisierung der Hochschule, Getto & Kerres, 2017) und der Formulierung von Medienentwicklungsplänen fehlt es oft an ‚Maßnahmenpaketen‘ zur Umsetzung dieser. Auch beruht der Einsatz von digitalen Medien nicht selten auf dem Interesse und der Initiative einzelner Hochschulakteur*innen. Ihre Leuchtturmfunktion sorgt allerdings nicht zwingend dafür, dass sich Hochschulorganisationen weiterentwickeln (Wannemacher, 2013, S. 44).

Angesichts des anscheinend verordneten Übergangs von akademischer Selbstverwaltung zu unternehmerischer Hochschulsteuerung ist Hochschulen eine gewisse Eigensinnigkeit, aber auch Trägheit zu attestieren. Schimank (2005, S. 149) konnte u. a. zeigen, dass gerade das akademische Personal dazu tendiert, eher den Status Quo aufrecht zu erhalten, als extern angeleitete Veränderungen voranzutreiben.³ Der Autor diagnostiziert Hochschulen daher eine weitreichende „Reformunfähigkeit“ (ebd. S. 150). Euler (2016, S. 264) bietet nicht zuletzt deshalb einen Prozessvorschlag für das aus Sicht der Hochschulleitungen bestehende Strategieproblem an, der Entwicklungen hin zur unternehmerischen Hochschule mit Maßnahmen begleitet: Durch die Beteiligung *unterschiedlicher* Hochschulakteur*innen soll die Entwicklung von abstrakten, organisationalen Zielen (z. B. aus dem Hochschulentwicklungs- oder Medienentwicklungsplan) hin zu konkreten Zielformulierungen und Maßnahmen in Studiengängen und Lehrveranstaltungen möglich werden. Partizipation wird hier unter Steuerungsperspektive verstanden, um Lehrende für Veränderung zu motivieren und Veränderungsprozesse so auszugestalten, dass sie zu den jeweiligen Gegebenheiten passen (Becker, 2016, S. 209). Hochschulleitungen könnten damit auf den Umstand reagieren, dass sich Lehre und Forschung nicht übergeordnet steuern lassen (Huber, 2012, S. 242).

2.2 Das Ressourcenproblem

Das (vermeintliche) Ressourcenproblem legt offen, dass es zugunsten der Hochschulentwicklung oft einfacher ist, gemeinsam nach mehr (Finanz-) Ressourcen zu rufen, als unter Steuerungsperspektive Umstrukturierungsbedarfe der Hochschulen anzusprechen bzw. umzusetzen. Folglich entzündet sich die

3 Bezogen auf digitale Lerninfrastrukturen bedeutet dies, dass sie eher vertraute Strukturen und Lehr-Lern-Szenarien bevorzugen, als sich mit neuen Werkzeugen/Techniken vertraut zu machen, die eine Veränderung ihrer Routinen mit sich bringen.

Debatte um Medien/Digitalisierung seit Jahren an Ressourcenforderungen (vgl. Abschnitt 2.1). Auch in externen politischen Schriften finden sich zahlreiche Hinweise darauf, dass eine hochschulweite Strategie wie E-Learning oder Digitalisierung erst umgesetzt werden kann, wenn Ressourcen hierfür frei werden (vgl. HFD, 2016, S. 22). Vor allem durch die interne Problematisierung *fehlender* Ressourcen wird dann darüber verhandelt, wie wichtig Themen in einer Hochschule sind/in Zukunft werden. Denn aus Forschungsperspektive lässt sich nicht unbedingt ein Mangel an Ressourcen in Einzelhochschulen feststellen, der über notwendige IT-Infrastrukturen hinaus geht.

Betrachtet man die Diskussion zur Weiterentwicklung digitaler Lerninfrastrukturen daher als stellvertretende Debatte um die Vergabe von Ressourcen an Hochschulen, lässt sich die Thematisierung *fehlender* Ressourcen umgekehrt als Hoffnung auf Macht und Anerkennung einzelner Mitglieder der Hochschulen und als fortlaufender, zum Teil schleichender Wandel in Richtung der unternehmerischen Hochschule deuten. So zeichnen sich in unternehmerisch organisierten Universitäten bereits Umstrukturierungen medien- und lehrbezogener Bereiche in Richtung zusammengefasster und/oder vernetzter Einheiten ab. An der University of British Columbia (UBC) in Kanada wurden z.B. zentrale und dezentrale Dienste/Abteilungen in einem Netzwerk-Hub zusammengefasst. Es wurde ein Zentrum für Lehren, Lernen und Technologien („Centre for Teaching, Learning and Technology“, CTLT) geschaffen, in dem interdisziplinäre Teams problem- und projektorientiert arbeiten. Das heißt, Hochschuldidaktiker*innen und Informatiker*innen, Mediendidaktiker*innen (im Bereich Instructional Design) und Bibliothekar*innen usw. lösen aktuelle Probleme gemeinsam *innerhalb* einer vernetzten (Groß-)Abteilung. An der Universität Basel wird mit LearnTechNet (LTN) ähnlich vernetzt agiert, um nur wenige Beispiele aus Übersee oder der Schweiz zu nennen⁴

2.3 Das Zuständigkeitsproblem

Überlegungen zur Entwicklung insbesondere mediengestützten Lehrens und Lernens basieren auf einem spezifischen Bild von Hochschule: Meist unhinterfragt wird angenommen, Hochschulen ließen sich steuern wie Unternehmen (vgl. Pensel & Hoffhues, 2017, S. 12ff.). Daraus resultiert die Vorstellung, organisationale Veränderungsprozesse, aber auch Infrastrukturmaßnahmen ließen sich ‚top-down‘ in Hochschulen verankern. Wie Becker (2016, S. 209) jedoch zeigt, sollten zugunsten einer ‚förderlich(er)en Lehrkultur an einer Universität‘ (ebd.) ‚top-down‘-Ansätze, ausgehend von der Hochschulleitung, und ‚bottom-up‘-

4 Andere Schweizer Universitäten wie die Universität Zürich haben sich eher für eine Aufgabentrennung und damit eine Fokussierung auf Informatik und Hochschuldidaktik entschieden.

Maßnahmen, ausgehend von Fakultäten, Lehrenden und Professuren, zusammenspielen.

Angesichts der verbreiteten Hoffnungen auf *Hochschulentwicklung* offenbart sich jedoch ein Zuständigkeitsproblem: Während Lehrende und Studierende z. B. die Akteur*innen gezielter *Lehrentwicklung* auf allen Gestaltungsebenen von Hochschule sind, ist ihre Rolle bei der Veränderung von Studium und Lehre häufig unklar. Verkannt wird z. B., dass die Einführung digitaler Medien in Lehre und Studium auch Spielräume mit sich bringt. Hier stellt sich die Frage, welche Rolle Hochschulleitungen hier künftig einnehmen *könnten*. Die Leitung steht zwar an der hierarchischen Spitze der Organisation, durch den Stellenwert der akademischen Selbstverwaltung kann sie organisationale Veränderungen nur begrenzt beeinflussen. Folglich werden Angebote oft an Bedarfen und Besonderheiten der Hochschule, der Fachbereiche, der Studiengänge oder einzelner Lehrveranstaltungen ausgerichtet. Dies heißt umgekehrt nicht, dass Akteur*innen immer in Veränderungsprozesse (z. B. in Sachen Digitalisierung) integriert werden. Stattdessen sind Bemühungen durch „implizite Mitentscheidung“ (Bick, 2013, S. 12) gekennzeichnet.

Dies muss jedoch nicht als Schwäche der Organisation, sondern kann als spezifisches Merkmal von Hochschulen aufgefasst werden. Für digitale Lerninfrastrukturen heißt das etwa, dass Hochschulleitungen meist nicht das Fachwissen mitbringen, um für deren Einsatz qualifizierte Entscheidungen zu treffen. Sie kann aber in leitender Funktion die Prozessverantwortung übernehmen und die Umsetzung der „Diskussions- und Konsenskultur“ (Bick, 2013, S. 12) gewährleisten. Dies schließt ein, dass Verantwortungen in der Studiengangentwicklung expliziert werden und Zuständigkeitsbereiche klar sind. Kurz gesagt besteht die Herausforderung in der Verantwortungsübernahme einerseits und der Verantwortungszuschreibung andererseits. Eine so verstandene Prozessverantwortung beugt zudem dem Problem vor, dass Personalwechsel in der Hochschulleitung Entscheidungen in Frage stellen.

3 Leitprinzipien relationaler Hochschulentwicklung

Hochschulentwicklung bewegt sich in Grenzen, diese sind aber relational und werden über die formal-physischen Grenzen der Organisation sozial verhandelt. Gelingende Hochschulentwicklung zeichnet sich daher nicht unbedingt durch die Umsetzung eines spezifischen (z. B. unternehmerischen) Steuerungsmodells aus, sondern durch die Anerkennung des Relationalen ausgehend von den organisationalen Besonderheiten der Hochschule. Entsprechend geht es ‚top-down‘ darum, sich der Grenzen der Leitung bewusst und für Prozess- anstelle von Inhaltsverantwortung sensibel zu sein. ‚Bottom-up‘ bedeutet dies für alle Hochschulakteur*innen, ihre ohnehin bestehenden Spielräume

im Veränderungsprozess zu erkennen, für sich zu nutzen und nicht zuletzt die Ausgestaltung von Angeboten (z.B. digitale Infrastrukturen) voranzutreiben. Die im Folgenden weiter ausgeführten, möglichen Leitprinzipien stellen daher eine Art Synthese aus der systematischen Betrachtung aktueller Schriften und empirischen Befunde zu digitalen Lerninfrastrukturen (Kapitel 2) und ihrer kritischen Betrachtung bzw. Bewertung aus Sicht von Hochschul- und Organisationsforschung dar.

Leitprinzip 1: (Leit-)Vorstellungen kommunikativ verhandeln.

Da Handlungspraktiken aller hochschulischen Akteur*innen auf Gewohnheiten beruhen und sich nicht durch vorab festgelegte Kriterien ändern lassen, sind z.B. Kooperation, Wissensteilung und interaktionistische Lernszenarien in Hochschulen nicht selbstverständlich, auch wenn im Zusammenhang mit Digitalisierung oft danach gerufen wird (vgl. Hofhues, 2018/in Druck). Durch Analyse der tatsächlichen Praktiken kann unabhängig von Soll-Vorstellungen offengelegt werden, welche Hürden es bei der Einführung bestimmter Lehr-Lernangebote geben könnte oder warum sich bestimmte Zielvorstellungen nicht für die Praxis/die Kultur der Einzelhochschule eignen. Mehr noch: Es können bestimmte kulturelle Rahmenbedingungen durch die (qualitative) Untersuchung von Praktiken und Sinnzuschreibungen überhaupt erst festgestellt werden. Bei digitalen Lerninfrastrukturen kann die Auseinandersetzung mit Praktiken z.B. dazu führen, dass erst so relevante Bedürfnisse und Nutzungsweisen identifiziert und für die Weiterentwicklung digitaler Angebote genutzt werden *können*. Das bedeutet, dass Praxis zwangsläufig kommunikativ verhandelt wird (ebd.). Eine kommunikative Verhandlung ist in diesem Zusammenhang aber auch herausfordernd: Werden alle Hochschulakteur*innen und Organisationseinheiten an der Weiterentwicklung digitaler Lerninfrastrukturen beteiligt, formulieren die Akteur*innen und Abteilungen *unterschiedliche* Bedarfe und Anforderungen z.B. für die Gestaltung von Lern-, Verwaltungs- und Forschungsinfrastrukturen. Zu klären ist insbesondere, wie Handlungsspielräume und Grenzen des eigenen Handelns erkannt und/oder transparent gemacht werden.

Leitprinzip 2: (Rollen-)Zuschreibungen und Erwartungen explizieren.

In Hochschulen und in der Öffentlichkeit bestehen zahlreiche Rollenzuschreibungen und -erwartungen, die häufig nur auf Annahmen beruhen, empirisch jedoch kaum überprüft werden. So wird zwar intendiert, wie studiert, gelehrt und gelernt werden sollte, ohne jedoch die aus solchen Annahmen resultierenden Konsequenzen umfassend abzuschätzen. Im Zuge der Förderung digitaler Lerninfrastrukturen wird etwa angenommen, dass Lehrende mehr in den Dialog mit Studierenden treten und zunehmend selbstgesteuerte Lernprozesse anregen *sollen*. Lerninhalte *sollen* nicht mehr von den Lehrenden direkt vorgegeben, sondern von den Studierenden selbst erarbeitet werden. Durch Entlastung der Lehrenden in der Wissensvermittlung *sollen* sie mehr Zeit für

die Betreuung von Lernenden haben (Bischof & von Stuckrad, 2013, S. 11ff.).⁵ Mit Blick auf das Studium wird angenommen, dass es durch den Einsatz digitaler Lerninfrastrukturen zunehmend bedürfnisorientiert gestaltet werden *könnte*, was einer heterogenen Studierendenschaft besonders gerecht werden würde (Hochschulforum Digitalisierung, 2016, S. 12). So wäre eine Anpassung von Lerninhalten, dem Schwierigkeitsgrad dieser, der Art der Medien, der Lernzeit und des Lernwegs möglich (Wannemacher et al., 2016b, S. 57). Insgesamt *soll* eine digitale Lerninfrastruktur das Studium und damit verbundene Prozesse beschleunigen und zu einer Reduktion der hohen Abbrecherquoten führen (Kleinmann & Wannemacher, 2004, S. 12). Bezüglich Studierender wird angenommen, dass sich die akademische Lehre zu einem „Austauschprozess“ entwickelt, an dem Lernende selbstorganisiert, aktiv und selbstbestimmt teilhaben (Dürkop & Ladwig, 2016, S. 26; vgl. Bischof & von Stuckrad, 2013, S. 8). Demnach passt auch die von Persike und Friedrich (2016) formulierte Forderung nach einem Mehr an Medien in der Lehre kaum zu den Umwälzungsprozessen, die mit der Implementierung unterschiedlicher Medienangebote in Hochschulen *eigentlich* angestrebt werden. Medien als Angebote lediglich einzuführen, würde zu keiner nachhaltigen Änderung der Rollen und Praktiken führen (Kerres, 2016, S. 2). Bis zu welchem Grad solche Erwartungen expliziert werden sollten, ist an Einzelhochschulen zu prüfen. In jedem Fall aber sollten (Rollen-) Zuschreibungen angesichts des Soll- und Istzustands bzw. der Praxis reflektiert werden. Vielfach sind diese normativ geprägt.

4 Epilog: Eine Hochschule, die muss (erst) verstanden werden

Wie gezeigt werden konnte, fokussiert die derzeitige Diskussion um die Digitalisierung in Lehre und Studium vorwiegend Überlegungen zu übergeordneten Zielstrategien und die Rolle der Hochschulleitung als Steuerungsinstanz einer zunehmend unternehmerisch gedachten Hochschule. Infolge der Orientierung an Digitalisierung als Phänomen und tiefgreifender, gesellschaftlicher Umwälzungsprozess werden solche geänderten Leitvorstellungen der Hochschulen jedoch kaum mehr reflektiert. Entsprechend erhellend ist der Rückbezug zu Reflexionen der Governance-orientierten Hochschulforschung. Seit etwa 20 Jahren wird dort im Zusammenhang mit neueren Steuerungs-

5 Der vermeintlichen Effizienzsteigerung stehen inzwischen Erfahrungen und eine frühe Untersuchung gegenüber, laut der mediengestütztes Lehren und Lernen zu einer höheren Arbeitsbelastung führt (Zawacki-Richter, 2002, S. 6). Hinzu kommt, dass durch häufige Qualifizierungsmaßnahmen eine zusätzliche Herausforderung für Lehrende entsteht (ebd.). Dies führt in Kombination mit Absprachen mit Servicezentren dazu, dass Lehrende nur bedingt motiviert sind, ihre Lehre weiterzuentwickeln, wenn nicht sogar Widerstand leisten (Themengruppe Change Management und Organisationsentwicklung, 2015). Bei technologiebegeisterten „First-Movern“ ist jedoch die Implementierung möglich (Bischof & von Stuckrad, 2013, S. 27).

modellen von Hochschulen, mit der Umstellung der staatlichen Einflussnahme von Detailsteuerung hin zu Output-Steuerung (New Public Management) und mit der zunehmenden (inter-)nationalen Vergleichbarkeit von Hochschulen durch Rankings diskutiert, wie sich Hochschulen wandeln bzw. gezielt verändern lassen. Angesichts der Tatsache, dass Hochschulen mit restriktiven (staatlichen) Ressourcen umgehen und sich damit zu einer Qualitätsverantwortung und -sicherung hinsichtlich Forschung und Lehre verpflichten, dienen Zielstrategien und gesamtorganisationale Profile seither als Orientierung und Maßstab für *jegliche* Veränderungsprozesse (Thiel, 2008, S. 224; Wissel, 2007, S. 202).

Es ist daher nicht verwunderlich, dass externe Forderungen und Hoffnungen in Richtung eines ‚Mehr an Medien‘ in Lehre und Studium zu diesem generellen Wandel von Hochschule passen. Sie finden sich überdies in einer spezifischen Lesart der Digitalisierung wieder. Entsprechende Bezüge hat dieser Artikel wiederholt aufgemacht.⁶ Vorstellungen einer unternehmerisch orientierten Hochschule lassen sich demnach nicht ‚einfach‘ umsetzen, wenn sie durch öffentliche Debatten in Wissenschaft und Gesellschaft einen (externen) Wert erhalten. Eher ist daher wahrscheinlich, dass die in Kapitel 2 aufgemachten Problembereiche (Strategieproblem, Ressourcenproblem, Zuständigkeitsproblem) bei nahezu allen hochschulischen Veränderungsprozessen vorkommen, solange sich Hochschulen im Übergang einzelner Steuerungsmodelle befinden.

Aus unserer Sicht ist daher notwendig, sich den Eigenheiten jeder Hochschule (wieder) zu nähern und allgemeine Erkenntnisse und empirische Befunde zur Hochschulsteuerung einzubeziehen. Daraus würde u. U. resultieren, eher hochschulische Prozesse als konkrete Inhalte zu steuern und damit wechselseitiger Kommunikation und kommunikativen Verhandlungen Geltung zu geben (vgl. Kapitel 3). Hinzu kommt, dass implizite Erwartungen speziell auf Maßnahmenebene dazu führen, dass oft an den eigentlichen Bedürfnissen vorbei implementiert wird. Bei digitalen Lerninfrastrukturen zeigt sich eindrucksvoll, wie diese mitunter *nicht* genutzt werden. So artikulieren Studierende und Lehrende angesichts aktueller Medienkultur und als wesentliche Nutzer*innen selbst oft die Frage nach der Bedeutung hochschulinterner digitaler Infrastrukturen. Gleichzeitig artikulieren sie das Fehlen bestimmter Infrastrukturen, sofern sie abgeschaltet oder abgeschafft werden *sollen*.

Ein letzter Gedanke, der in der Hochschulforschung bereits als solcher benannt wurde, könnte zudem im Kontext digitaler Lerninfrastrukturen bedeutsam sein: So könnten Hochschulen die Entwicklung digitaler Lerninfrastrukturen mehr als bislang als andauerndes Forschungsprojekt in Anlehnung an Mormann

6 Wir konnten zudem Aspekte des Wandels und der Eigensinnigkeit bzw. Widerständigkeit der Hochschulen hinsichtlich digitaler Lerninfrastrukturen identifizieren, die an anderer Stelle näher ausgeführt sind (Pensel & Hofhues, 2017).

und Willjes (2013) begreifen. Dann würde es im ersten Schritt *jeder* (technischen) Weiterentwicklung darum gehen, zu erforschen, „wie die Organisation Hochschule eigentlich funktioniert“ (S. 30). Dies gewinnt nicht zuletzt deshalb an Bedeutung, wenn man bedenkt, dass die Ziele rund um digitale Lerninfrastrukturen häufig von „außen“, etwa von Politik und Wirtschaft, an die Hochschulen herangetragen werden.

Literatur

- Becker, F. (2016). Inplacement von Neuberufenen. In T. Brahm, T. Jenert & D. Euler (Hrsg.), *Pädagogische Hochschulentwicklung*. (S. 203–220). Wiesbaden: VS.
- Bick, M. (2013). Zwischen Fachwissen und strategischer Entscheidung. In F. Stratmann (Hrsg.), *IT und Organisation in Hochschulen*. (S. 1–22). Hannover: HIS.
- Bischof, L. & von Stuckrad, T. (2013). *Die digitale (R)evolution?* Gütersloh: CHE.
- Brahm, T., Jenert, T. & Euler, D. (2016). Pädagogische Hochschulentwicklung als Motor für die Qualitätsentwicklung von Studium und Lehre. In dies. (Hrsg.), *Pädagogische Hochschulentwicklung* (S. 19–36). Wiesbaden: VS.
- Dürkop, A. & Ladwig, T. (2016). *Neue Formen der Koproduktion von Wissen durch Lehrende und Lernende*. Berlin: HFD.
- Euler, D. (2016). Gestaltung von Veränderungsprozessen im Rahmen der pädagogischen Hochschulentwicklung. In T. Brahm, T. Jenert & D. Euler (Hrsg.), *Pädagogische Hochschulentwicklung* (S. 261–180). Wiesbaden: VS.
- Getto, B. & Kerres, M. (2017). Akteurinnen/Akteure der Digitalisierung im Hochschulsystem. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 12, 123–142.
- Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (2012). Introducing systematic reviews. In D. Gough, S. Oliver & J. Thomas (Hrsg.), *An Introduction to Systematic Reviews* (S. 1–16). Los Angeles et al.: Sage.
- Hechler, D. & Pasternack, P. (2017). Das elektronische Hochschulökosystem. *Die Hochschule*, (1). (S. 7–18).
- Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (2016). *Zur nachhaltigen Implementierung von Lerninnovationen mit digitalen Medien*. Berlin: HFD.
- Hofhues, S. (2018/in Druck). Medienbezogene Routinen in formalen Bildungskontexten – Beobachtungen am Beispiel OER. In A. Schnücker & S. Schönauer (Hrsg.), *11. Hochschuldidaktiktag „Neue Offenheit“*. Siegen: Universität Siegen. (Preprint verfügbar unter: https://www.sandrahofhues.de/wp-content/uploads/2018/03/2018_Medienbezogene-Routinen-in-formalen-Bildungskontexten_Hofhues_final.pdf) (02.07.2018)
- Huber, M. (2012). Die Organisation Universität. In M. Apelt & V. Tacke (Hrsg.), *Handbuch Organisationstypen* (S. 239–252). Wiesbaden: Springer.
- Kerres, M. (2016). E-Learning vs. Digitalisierung der Bildung. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Köln: DWD.
- Kleimann, B. & Wannemacher, K. (2004). *E-Learning an deutschen Hochschulen*. Hannover: HIS.

- Mormann, H. & Willjes, K. (2013). Organisationsprojekt und Projektorganisation. In F. Stratmann (Hrsg.), *IT und Organisation in Hochschulen* (S. 23–42). Hannover: HIS.
- Münch, R. (2009). *Globale Eliten, lokale Autoritäten*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Musselin, C. (2007). Are Universities Specific Organisations? In G. Krücken, A. Kosmützky & M. Torka (Hrsg.), *Towards a Multiversity?* (S. 63–84). Bielefeld: Transcript.
- Pensel, S. & Hofhues, S. (2017). *Digitale Lerninfrastrukturen an Hochschulen*. URL: http://your-study.info/wp-content/uploads/2018/01/Review_Pensel_Hofhues.pdf (02.07.2018).
- Persike, M. & Friedrich, J.-D. (2016). *Lernen mit digitalen Medien aus Studierendenperspektive*. Berlin: HFD.
- Schimank, U. (2005). Die akademische Profession und die Universitäten. In T. Kaletzki & V. Tacke (Hrsg.), *Organisation und Profession* (S. 143–164). Wiesbaden: VS.
- Schmid, U. & Baeßler, B. (2016). *Strategieoptionen für Hochschulen im digitalen Zeitalter*. Berlin: HFD.
- Seufert, S. & Meier, C. (2013). E-Learning in Organisationen. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologie*. URL: <http://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/download/124/127> (02.07.2018).
- Themengruppe Change Management & Organisationsentwicklung (2015). *Die Verankerung von digitalen Bildungsformaten in deutschen Hochschulen*. Berlin: HFD.
- Thiel, F. (2008). Die Organisation der Bildung. In Y. Ehrenspeck, G. de Haan & F. Thiel (Hrsg.), *Bildung: Angebot oder Zumutung?* (S. 211–228) Wiesbaden: VS.
- Wannemacher, K. (2013). Soziale Medien in der Hochschulpraxis. In F. Stratmann (Hrsg.), *IT und Organisation in Hochschulen* (S. 43–52). Hannover: HIS.
- Wannemacher, K., Jungermann, I., Osterfeld, S., Scholz, J. & Villiez, A. von (2016a). *Organisation digitaler Lehre in den deutschen Hochschulen*. Berlin: HFD.
- Wannemacher, K., Jungermann, I., Scholz, J., Tercanli, H. & Villiez, A. von (2016b). *Digitale Lernszenarien im Hochschulbereich*. Berlin: HFD.
- Wissel, C. von (2007). *Hochschule als Organisationsproblem*. Bielefeld: Transcript.
- Zawacki-Richter, O. (2002). *Organisationsstrukturen für E-Learning-Support an der University of Pretoria*. URL: <https://www.research-gate.net/publication/229039065> (02.07.2018).

Wer macht was?

Akteurskonstellationen in der digitalen Hochschulbildung

Zusammenfassung

Die Digitalisierung in der Hochschulbildung wird bislang vor allem mit Bezug auf die Potenziale diskutiert, die die Medien für das Lehren und Lernen haben. Digitalisierung betrifft jedoch den gesamten Prozess von *Studium & Lehre*: von der Programmplanung und Bewerbung von Studienprogrammen bis hin zur Alumni-Arbeit. Im Folgenden wird die Bandbreite skizziert, in der die Digitalisierung für die Hochschulbildung Bedeutung gewinnen kann und welche Implikationen dies für die Lehre an Hochschulen hat. Der Beitrag analysiert die Akteure der traditionellen Organisation von Studium & Lehre und stellt diese den „neuen“ Akteuren in einer Hochschule entgegen, die durch Digitalisierung geprägt ist. Der Beitrag reflektiert die Frage, inwiefern die traditionelle Vorstellung einer weitreichenden Autonomie der Lehrenden durch die zunehmende Digitalisierung unterminiert wird. Die Analyse der Akteure zeigt, dass sich neue Konstellationen von Akteuren einstellen, die auf digitale Hochschullehre und auf die Idee von Universität maßgeblich einwirken können.

1 Merkmale mediengestützter Lehre

Mit E-Learning sind Dozierende in der Regel auf die Zusammenarbeit mit Anderen angewiesen: Sie benötigen Dienstleistungen von einem Rechen- oder Medienzentrum, sie fragen hochschul- und mediendidaktische Beratung an und erhalten Unterstützung bei der Entwicklung und dem Betrieb ihres digitalen Angebotes. Mit einem medienbasierenden Studium ist – nach dem Bildungsforscher und Gründungsrektor der Fernuniversität in Hagen Otto Peters (1973, 1997) – ein Übergang von Lehre als persönlich ausgestaltetem „Handwerk“ zur Lehre als industriell angelegten Prozess verbunden. Lehre ist dann charakterisiert durch einen höheren Grad an Arbeitsteiligkeit, an Formalisierung und Standardisierung von Abläufen sowie einer zunehmenden Bedeutung von Planung, Steuerung und Managementfunktionen.

Anders als traditioneller Unterricht eröffnet ein medienbasiertes Studium Skaleneffekte, bei denen die Kosten des Betriebs nicht mehr an die Teilnehmezahlen gebunden sind. Dazu sind zu trennen die Funktionen (a) der Erstellung von Lehrinhalten und ihrer technischen Produktion bzw. Dissemination einerseits

und (b) der Unterstützung und Prüfung des Lernprozesses durch Tutor/in oder Mentor/in andererseits. Die Potenziale des mediengestützten Lernens einer Öffnung und Skalierung des Bildungsangebotes für zeit- und ortsunabhängiges Lernen eines breiteren Publikums gehen, so Peters, genau mit einer höheren Arbeitsteilung der Tätigkeit von Hochschullehrenden einher (s.a. Nübel & Kerres, 2004). Diese – auch in der Fernstudienforschung kontroverse – Diskussion, die bei Keegan (1994) nachgezeichnet ist, bezieht sich heute nicht mehr nur auf Fernhochschulen, die über Studientexte, das Fernsehen oder andere Medien immer große Gruppen von Menschen adressiert haben, und als „dual mode“-Anbieter auch Formate der persönlichen Begegnung, etwa in Studienzentren pflegen (vgl. Zawacki-Richter, von Prümer, & Stöter, 2015). Mit den massive open online courses (MOOCs) sind Angebote in den Fokus gerückt, mit denen traditionelle Hochschulen über einen regionalen Einzugsbereich hinaus agieren und weltweit eine hohe Zahl von Interessierten ansprechen können. Diese systemischen Implikationen für das Hochschulwesen diskutieren de Freitas & Oliver (2005), sie verweisen auf Gestaltungsoptionen bei der Einführung von E-Learning und kritisieren die häufig der Diskussion hinterlegten Annahme eines „Fordismus“ (s.a. Clegg, Hudson, & Steel, 2003). Kruse & Pongratz (2017) beschreiben Herausforderungen, die die Entwicklung und der Betrieb eines MOOCs für eine Hochschule bedeuten, allerdings ohne mögliche Implikationen für die Hochschule als Ganzes in den Blick zu nehmen. In einer Auswertung von MOOCs stellt Arumynathan (2016) fest, dass die MOOCs eine Anpassung der Hochschulorganisation bedeuten, die organisationalen und bildungspolitischen Implikationen der MOOCs aber überwiegend nicht gesehen werden (s.a. Lackner & Ebner, 2016). Dies liegt möglicherweise auch daran, dass die entsprechenden MOOCs vor allem als additives Angebot gesehen werden, mit dem die Hochschulen Aufmerksamkeit generieren wollen, und die Diskussion aus diesem Grund weniger die Implikationen für Hochschulentwicklung und -strategie fokussiert (kritisch hierzu Knox, 2016).

2 Traditionelle Lehre

In der Hochschule arbeitet die einzelne Lehrperson in der Regel relativ autonom:

- Sie definiert Lehrziele ihrer Lehrveranstaltung (und orientiert sich dabei an Rahmungen, die etwa in einem Modulhandbuch beschrieben sind).
- Sie definiert die Lehrinhalte und -methoden ihrer Lernangebote (und kann sich an Zielvorstellungen der Hochschule, z.B. einem Leitbild Lehre, orientieren, und muss sich an zeitliche Rahmungen halten, wie z.B. Semesterzeiten).
- Sie führt die Lehre durch und erstellt bzw. nutzt dazu Lehrmaterialien (auch von Kolleg/innen, etwa Lehrbücher oder wissenschaftliche Originaltexte).

- Sie organisiert die Qualitätssicherung des Lehr-Lernprozesses und definiert dazu Prüfungsformate und -kriterien und berät Studierende.
- Sie arbeitet mit an der Qualitätsentwicklung der Studiengänge, etwa in Studienkonferenzen und anderen Elementen, wie sie bei Programm- und Systemakkreditierungen vorgesehen sind.

Kühl (2007) verweist aus systemtheoretischer Perspektive darauf, dass die Lehrperson in der Leistungserbringung auffallend wenig abhängig von anderen Personen bzw. (Unter-)Einrichtungen der Hochschule ist. Dies trägt dazu bei, das Lehrende sich mit ihrer Aufgabe stark identifizieren und das Lehren (auch) als „Berufung“ ihrer Profession erleben. Die damit einhergehende Selbststeuerung der Lehrenden geht – aus Sicht der Hochschule als Organisation – mit einem geringen Aufwand für die Fremdkontrolle einher, wie sie bei vielen industriellen Fertigungsprozessen unabdingbar ist. Bei vorliegender Motivation der Lehrenden sollten Maßnahmen einer externen Kontrolle und Regelung sogar eher problematisch sein, weil sie zu einer Demotivierung führen können. Meier (2009) beschreibt ebenso über die Tendenzen von Hochschulen, diese Autonomie durch Bürokratisierung einzugrenzen, und gleichzeitig über die – systembedingten – Grenzen solcher Ambitionen.

Betrachtet man die Organisation der Studienprogramme nach Bologna, muss sich die einzelne Lehrperson heute mit Kolleg/innen mehr abstimmen als zuvor, denn die Kohärenz eines Studiengangs, die Ausrichtung auf ein beschreibbares Berufsfeld, ist aufzuzeigen und die „Studierbarkeit“ eines Studiengangs ist sicherzustellen. Diese Anforderung kann (positiv) als gemeinsame Verantwortung oder (negativ) als wechselseitige Abhängigkeit erlebt werden, und ist durch den Bologna-Prozess befördert worden. Die Leistungserbringung im engeren Sinne erfolgt auf Seiten der Wissenschaftler/innen dennoch weiterhin relativ autonom. Sie erfordert im Vergleich zu anderen Dienstleistungssektoren vergleichsweise wenig Koordination mit anderen Einheiten. Zentrale Verwaltungs- und Supporteinrichtungen stellen u.a. Räume, Technik, Medien und wissenschaftliche Information bereit; sie müssen sich dazu intern organisieren, d.h., die Einheiten müssen arbeitsteilig vorgehen und ihre Tätigkeiten koordinieren. Infrastruktur ist für die Leistungserbringung von Lehre essentiell, doch im besten Fall steht diese als Routine zur Verfügung, d.h., für das Handeln der Lehrenden sind die Bereitstellungsprozesse der Infrastruktur nicht spürbar und stehen zumeist ohne größere Koordinationsaufwendungen mit der Wissenschaft für die Lehre zur Verfügung.

3 Digitale Lehre

Im Folgenden soll nun aufgezeigt werden, dass die Digitalisierung nicht nur die didaktische Anlage und Organisation einer Lehrveranstaltung, sondern den gesamten Prozess von *Studium & Lehre* betrifft (vgl. Getto & Kerres, 2017). Während sich E-Learning auf den Einsatz digitaler Technik für das Lehren und Lernen im engeren Sinne bezieht, ist die Bedeutung der Digitalisierung für die Hochschulbildung erst zu erkennen, wenn alle Teilprozesse von Studium & Lehre betrachtet werden (Kerres, 2015), etwa:

1. Studienprogramme entwickeln, akkreditieren
2. Studienprogramme bewerben
3. Interessierte bei der Studiengangwahl beraten (Identifikation von Neigungen, Fähigkeiten, Interessen)
4. Studierende auswählen / Kompetenzen diagnostizieren und anerkennen
5. Lehre durchführen / Lernprozesse organisieren und unterstützen
6. Lernfortschritt überprüfen, Prüfungen organisieren und Rückmeldung geben
7. Kompetenzen identifizieren, dokumentieren, zertifizieren
8. Qualität von Studienprogrammen weiterentwickeln

In diesen Prozessen sind verschiedene Akteure involviert, die digitale Technik in unterschiedlicher Weise nutzen. Im Folgenden wird analysiert, wie mit der Digitalisierung „neue“ Akteure ins Spiel kommen.

(1) Studienprogramme entwickeln und akkreditieren

Die Entwicklung von Studienprogrammen geschieht in der Regel kooperativ und ist stark bottom-up von Fachkollegien getrieben, die ein bestimmtes inhaltliches Interesse an einem Studienprogramm haben. In der Planung werden eher einfache digitale Werkzeuge wie Text- und Tabellenprogramme genutzt. Die Forschung zum didaktischen Design arbeitet seit längerem an Werkzeugen, um didaktische Planungsaktivitäten zu unterstützen, insbesondere in Kontexten, wo Fachexpert/innen ohne tiefergehende didaktische Expertise tätig werden (Mureida & Spector, 1993). Hier können Werkzeuge unterstützen, didaktisch begründete Konzepte auszuarbeiten.

Die koordinierte und systematische (z. B. Bologna-konforme) Ausarbeitung von Modulhandbüchern, als einem zentralen Dokument, das Planung, später dann aber auch den Betrieb maßgeblich steuert, ist bis heute erstaunlich schlecht softwaretechnisch unterstützt. Entsprechende Lösungen wurden erprobt, scheinen sich allerdings bislang nicht zügig durchzusetzen, vermutlich auch weil die Entwicklung von Studienprogrammen nicht zum täglichen Routinegeschäft gehört, so dass eine Einarbeitung in entsprechende Tools wenig lohnend scheint (s.a. Gottipati & Shankaraman, 2017; Jong, Corten, & Jong, 2017; Levander & Mikkola, 2009).

(2) Studienprogramme bewerben

Es gilt, Interessierte über Studienprogramme zu informieren bzw. als potenzielle Studierende zu gewinnen. Dies geschieht seit vielen Jahren über Internetseiten der Anbieter. Für Interessierte ist es zugleich attraktiv, sich auf Portalen zu informieren, die über „alle“ verfügbaren Studiengänge berichten. Diese Portale bereiten die von den Hochschulen bereitgestellten Informationen unterschiedlich auf. Eine bloße Verweisliste auf die Informationsseiten der Hochschule ebenso wie die „nackte“ Auflistung von Informationen versprechen wenig Nutzen und würden das Portal nach Außen wenig attraktiv wirken lassen. So werden Informationen von oder über die Hochschule Kategorien zugeordnet, was Suchabfragen erst ermöglicht. Aus quantitativen Daten wiederum lassen sich Hochschulen oder Studiengänge in eine Reihenfolge bringen, die für eine Entscheidung von Bedeutung sein können. Simple Rankings haben in Deutschland allerdings sehr früh scharfe Kritik erfahren, da die Berechnung einfacher Rangreihen kaum rational begründbar ist. Das bekannte vom Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) betriebene Ranking wurde mehrfach überarbeitet und berücksichtigt eine Reihe von Dimensionen, die Interessierte auswählen können, um die jeweils „passenden“ Hochschulangebote identifizieren zu können. Dabei soll erkennbar werden, dass es die „eine“ beste Hochschule nicht gibt, sondern je nach gewählten Parametern unterschiedliche Rangreihen entstehen.

Es ist weitgehend unklar, welche Bedeutung die eher informierenden oder eher ordnenden Informationsportale bei der Entscheidung für einen Studiengang oder Studienort von Interessierten haben. Gerade beim Bachelor entscheiden sich viele Studierende für eine Hochschule in der Nähe zum Wohnort, sie werden stärker den informativen Charakter für die Studiengangwahl bevorzugen. Beim Master findet dann häufiger ein Wechsel des Studienorts statt, bei dem sich Interessierte ggfs. stärker auch an Ranking-Informationen orientieren. Sie werden während ihres Bachelor-Studiums vermutlich auch durch Aussagen von Dozierenden über die Qualität anderer Standorte beeinflusst.

Hochschulen werden damit bei der Vermarktung ihrer Angebote in zunehmendem Maße von Externen abhängig. Der Einfluss dieser Akteure ist erheblich, was etwa in dem Schritt sichtbar wird, der durch die Fachgesellschaft der Soziologie ausgelöst wurde, ein eigenständiges Informationsportal zu etablieren, das eine alternative Darstellung von Hochschulprofilen verfolgt.

(3) Studierende bei der Studienwahl und -studienorganisation beraten

Welcher Studiengang passt zu mir? Um bei dieser Entscheidung zu helfen, stehen lokale Beratungsangebote an den Hochschulen vor Ort zur Verfügung. Diese haben besonders das Angebot einer bestimmten Hochschule im Blick, zu dem sie eine Passung vorschlagen können. Mit einer Plattform wie „studifinder.de“ besteht dagegen ein Online-Angebot, das zum einen auf der

Grundlage ausgearbeiteter psychodiagnostischer Testverfahren (wie z.B. einem Berufsinteressentest) beruhen können und zum anderen ein Mapping zu grundsätzlich allen (eingetragenen) Studienangeboten erzeugen können. Eine solche Bandbreite an Daten und Informationen ist in der persönlichen Individualberatung nur schwer herstellbar. Gleichwohl wird diese in bestimmten Konstellationen dem Einzelnen möglicherweise besser gerecht.

Während die persönliche Studienberatung (auch) in der Vergangenheit immer nur von einem geringeren Teil der Studierenden aufgesucht wurde, werden die Online-Suchinstrumente heute von nahezu allen Interessierten sehr intensiv genutzt. Einem Algorithmus, wie er in einem solchen Portal hinterlegt ist, muss damit aus Sicht der Hochschulen besondere Aufmerksamkeit zukommen, denn er kann Wahrnehmungen und Entscheidungen der Studieninteressierten maßgeblich beeinflussen. Betreiber eines solchen Portals sind keineswegs „nur“ Dienstleister, sondern Akteure der Hochschulbildung.

(4) Studierende auswählen / Kompetenzen diagnostizieren und anerkennen

Bislang wählen Hochschulen ihre Studierende eher selten aktiv aus, und wenn dann – bei zulassungsbeschränkten Studiengängen – insbesondere über die Note der HZB. Dabei existieren durchaus rechtlich begründete Fenster, um Studierende aufgrund bestimmter Kriterien zu bevorzugen oder von einem Studiengang auszuschließen. Allerdings sind entsprechende Verfahren zur Feststellung entsprechender Person- oder Persönlichkeitsmerkmale für die Hochschule (unangemessen) aufwändig. Es existieren keine verlässlichen diagnostischen Verfahren oder sie sind nicht hinreichend validiert. Dies macht eine begründete und damit auch rechtssichere „Auslese“ riskant. Hochschulen setzen überwiegend auf Selbstselektion, sie versuchen etwa durch „Tag der offenen Tür“, Vorgespräch oder Kontakte mit Alumni die Informationsbasis für diese Selbstselektion zu vergrößern. Diese Auswahlentscheidung ist binär, zunehmend sind wir allerdings mit Anerkennungsverfahren konfrontiert, bei der nicht nur zu klären ist, ob ein/e Kandidat/in geeignet ist, sondern bei denen zu entscheiden ist, ob bestimmte Kompetenzen, die im Studienprogramm vorausgesetzt oder vermittelt werden, bei der Person bereits vorliegen. Dies betrifft Kompetenzen, die an einer anderen Hochschule, Bildungseinrichtungen oder etwa – insbesondere bei weiterbildenden Studiengängen – durch Berufserfahrung, etwa verantwortliche Arbeitstätigkeiten (Projektleitung etc.) erworben worden sind.

Laut Lissabon-Konvention von 1997 sind Studienleistungen anderer Hochschulen in der EU zu akzeptieren, „sofern nicht ein wesentlicher Unterschied zwischen den in einer anderen Vertragspartei vollendeten Studienzeiten und dem Teil des Hochschulprogramms, den sie in der Vertragspartei ersetzen würden, in der die Anerkennung angestrebt wird, nachgewiesen werden kann.“ (Art V.1). Dies erlegt der aufnehmenden Hochschule den Nachweis auf, dass die für den Studienerfolg notwendigen Kompetenzen mit der Studienzeit der anderen

Hochschule nicht vorliegen. Auch dies ist in der Praxis schwer nachzuweisen und führt in der Regel zu pauschalen Anrechnungen, die aber nicht immer zielführend sind.

Für die Forderung, Kompetenzen, die einmal nachgewiesen sind, nicht erneut in einem anderen Studiengang zu fordern, führt zu der Idee von objektiven Kompetenzfeststellungsverfahren, die Hochschulen bislang kaum einlösen können. Bereits heute sind – gerade in weiterbildenden Studiengängen – große Anstrengungen erforderlich, um die Anerkennungsverfahren hinreichend begründet und rechtssicher operational abbilden zu können. Mit dem Zunehmen dieser Anerkennungsbegehren wächst auch die Sorge, dass Hochschulen am Ende immer weniger lehren werden, sondern immer mehr Kompetenzen feststellen und zertifizieren werden.

Diese Anforderungen lassen sich mit den verfügbaren Werkzeugen und Instrumenten, die in den Prüfungsämtern und -ausschüssen zur Verfügung stehen, nicht ansatzweise begründet einlösen. Gleichzeitig entstehen computergestützte Verfahren, die in größeren Forschungs- und Entwicklungsvorhaben konzipiert und erprobt werden, und Kompetenzdiagnosen für bestimmte Domänen und Teilkompetenzen eröffnen. Ein Beispiel wären etwa Kompetenzen im Bereich Projektmanagement, das in vielen Studiengängen inkludiert wird, und über ein digitales Testverfahren geprüft wird.

Für eine einzelne Hochschule erscheint es unrealistisch, solche aufwändigen Verfahren, ihre Erprobung, Eichung, ihren Betrieb und die Weiterentwicklung sicherzustellen. Sie lohnen nur in hochschulübergreifenden Nutzungsstrukturen und können sowohl von privaten als auch staatlich organisierten Betreibern vorgehalten werden. Solche Verfahren wirken stark normativ, da diese Tests auch inhaltlich definitorisch wirken.

Letztlich wird jede Hochschule entscheiden können, ob und wie sie auf solche, externe Dienstleistungen zurückgreift. Perspektivisch werden sie jedoch auf solche Angebote angewiesen sein, wenn sie Kompetenzdiagnosen begründet hinterlegen wollen, natürlich unter der Bedingung, dass verlässliche Instrumente vorliegen.

(5) Lehre durchführen

Zunehmend stellen Lehrende in ihren Lehrveranstaltungen digitale Ressourcen bereit. Dazu zählen wissenschaftliche Artikel aus Online Journals, E-Books, über Daten und Materialien aller Art bis hin zu eigenen Skripten, Screencasts oder Videoaufzeichnungen, die auf einer Plattform der Hochschule oder einer externen Plattform bereitgestellt werden. Hochschulen haben in den letzten Jahren unterschiedlich komplexe Lern-Architekturen aufgebaut, etwa bestehend aus einer Lernplattform, Wiki- und Blog-Servern, Kooperations- und Konferenzsoftware usw. Dadurch besteht bereits heute eine maßgebliche Abhängigkeit von

Softwareanbietern, was z.B. bei der Insolvenz eines Unternehmens schlagartig erfahrbar wird oder der unternehmerischen Entscheidung, die Weiterentwicklung eines Produktes aufzukündigen. Open-Source-Entwicklungen können bestimmte Abhängigkeiten reduzieren, sie eröffnen vor allem die Sicherheit, den Code einer Anwendung vollständig lesbar und damit bearbeitbar verfügbar zu haben. Gleichwohl kann ein fehlendes Geschäftsmodell für die Weiterentwicklung einer Open-Source-Lösung deren nachhaltigen Betrieb verhindern.

Die Komplexität dieser Anwendungslandschaften wird weiter wachsen und Trends wie Cloud-Computing machen es notwendig, weiter nachzudenken über das Sourcing und den Betrieb der Anwendungen. Die rechtlichen Bedenken und Sorgen über die Verwendung personenbezogener bzw. -beziehbarer Daten außerhalb der Räume der Hochschule waren bislang ein wesentlicher Hinderungsgrund für entsprechende Kooperationen mit externen Dienstleistern. Auch die Selbstsicht von Rechenzentren war lange Zeit fokussiert auf den (eigenen) Betrieb von Services.

Als weitere Materialien verweisen Lehrende dabei auch z.B. auf externe Videos, die im Internet bereitstehen, oder binden sie in eine Webseite ein. Dies kann z.B. das Video eines bekannten Autors sein oder eine gelungene Visualisierung eines komplexen Phänomens. Schwerer fällt offensichtlich die systematische Nutzung von umfassenderen Lerncontents anderer Hochschulen und Kolleg/innen. Einerseits bestehen Hemmungen und Unsicherheiten, inwiefern dies überhaupt erlaubt ist, d.h., welche rechtlichen Hürden der Nutzung bzw. Einbindung bestehen. Andererseits existiert – stärker als im Schulbereich – keine Kultur des Teilens in der Lehre. Dies steht in einem Missverhältnis zu der selbstverständlichen Aktivität des Teilens von Ergebnissen aus Forschungsaktivitäten in der Scientific Community entlang der klar definierten Pfade etwa von Zeitschriften mit *peer review*, die freilich einen erkennbaren Reputationsgewinn erwarten lassen.

Gleichzeitig sind Content-Produktion, -Betrieb und -Wartung über Pioniere hinaus letztlich auf lange Sicht nur effizient, wenn sie hochschulübergreifend angelegt ist, d.h., über die Nutzung an einem einzelnen Lehrstuhl hinaus erfolgt. Bislang gibt es weltweit wenige Modelle für erfolgreiche Verbundstrukturen, die hierfür eine Lösung anbieten, und es ist nicht klar erkennbar, welche Akteure am Ende die treibende Kraft sein werden.

Einige international agierende Verlage sehen in der Produktion digitaler Contents ein Geschäftsmodell. Die Contents können dabei entweder auf der Plattform des Kunden gegen Lizenzgebühr eingebunden werden oder die Studierenden erhalten Rechte an Angeboten auf der Plattform des Betreibers. Als einen wesentlichen Benefit, den die Anbieter auf diesen Plattformen bieten wollen, sind insbesondere ausgefeilte Mechanismen, die auf der Grundlage großer Zahlen von Lernenden ihr Verhalten auswerten und so Empfehlungen aussprechen kön-

nen. Die Kompetenzen und Fehlannahmen von Lernenden sollen sich so während der Arbeit mit der Software identifizieren lassen und es können differenziert Rückmeldungen gegeben werden. Einfache Contents besitzen diese Diagnostizität bislang in der Regel nicht bzw. können dieser aufgrund der kleinen Nutzerzahlen kaum nutzen für sophistizierte Rückmeldungen. Smarte Contents auf den Plattformen der Anbieter werden den Lernprozess wesentlich besser unterstützen können als bisherige Contents, die einfach auf Webseiten der Hochschule bereitgestellt werden, so zumindest die Hoffnung der Anbieter. Solche Contents werden eine andere Qualität aufweisen als bisherige, „handwerklich“ hergestellte digitale Ressourcen von Kolleg/innen, die diese eher beiläufig herstellen. Es ist offensichtlich, dass für ihre Entwicklung und ihren Betrieb ganze Teams erforderlich werden, die verschiedene Kompetenzen einbringen.

Wenn solche Contents zur Verfügung stehen (resp. eingekauft werden können), was ist in diesen Fällen die Rolle der Lehrenden? Üblicherweise wird man sagen: Sie werden die Studierenden besser beraten, betreuen und in ihrem Lernfortschritt unterstützen können. Dabei sind zunehmend Agenturen international tätig, die für die Online-Betreuung von Studierenden Servicekontrakte entwickeln, auf die Hochschulen zurückgreifen können, um ein kosteneffizientes Paket zu schnüren. Es zeichnet sich bislang nicht ab, dass die Übernahme von Contents oder der Einkauf von Support für Studierende an deutschsprachigen Hochschulen stattfindet. Es sind allerdings Optionen, die im Zuge der Digitalisierung für bestimmte Teilkompetenzen in einem Gesamtpaket eines Studienprogramms erwogen werden können und gerade bei Hochschulen, die unter einem hohen Kostendruck stehen, in Erwägung gezogen werden können.

(7) Kompetenzen identifizieren, prüfen und dokumentieren

Die Gestaltung des Prüfungswesens ist in den letzten Jahren immer mehr in den Fokus der hochschuldidaktischen Diskussion gerückt: Sie wirkt maßgeblich zurück auf das Lehren und Lernen. Die Forderung nach Kompetenzorientierung im Studium führt zu Prüfungsformaten, die bislang vielfach traditionell ausgerichtet sind. Eine Auswertung der Gesamtheit der in Deutschland (verfügbaren) Modulhandbücher von Kerres & Schmidt (2011) hat aufgezeigt, dass der deutlich überwiegende Teil der Modulprüfungen an Hochschulen weiterhin aus Klausuren besteht. Hier stellt sich die Frage, wie dieses Format unter dem Aspekt des kompetenzorientierten Prüfens weiterentwickelt werden kann.

Der Einsatz von Computern zu Prüfungszwecken wird vielfach mit Multiple-Choice-Verfahren in Verbindung gebracht. Sie sind in der Auswertung ausgesprochen ökonomisch zu applizieren, erfordern zugleich einen nicht unerheblichen Konstruktionsaufwand. Multiple-Choice-Tests werden vielfach unterschätzt, da gut konstruierte Tests sehr wohl auch ein tieferes Verständnis eines Lehrinhaltes erfassen können. Vor allem aber eröffnet das computerge-

stützte Testen ganz andere Formate, die über das Paper-Pencil-Verfahren hinausgehen. Gemeint sind etwa PC-basierte Klausuren, bei denen ein ganzer Korpus an Hintergrundmaterialien digital bereitgestellt werden kann (Daten, Befunde oder Interviews) auf Grundlage dessen bspw. Studierende begründet Entscheidungen treffen sollen.

Der Betrieb solcher digitalen Prüfungszentren wird nicht für jede Hochschule rentabel sein. Hier wird man ggfs. mit anderen Anbietern zusammenarbeiten, (weil auch in der beruflichen Bildung entsprechende Testcenter, etwa bei IHKs, entstehen,) oder mit mobilen Lösungen, die angemietet werden und für bestimmte Zeiträume vor Ort installiert werden. Auch wird man ggfs. auf Itempools zurückgreifen, wie sie in den USA bereits heute von Verlagen für große Fächer angeboten werden und die das Testen auch großer Matrikel mit mehreren Gruppen auf der Basis von parallelen Testformen ermöglichen. Es ist zu erkennen, dass durch solche Prüfungsformen und -items eine stark normative Wirkung ausgeht.

Ein weiterer Aspekt besteht in der Echtheitsprüfung von eingereichten Prüfungsleistungen, insbesondere vom Typ Hausarbeit. Spektakuläre Fälle von Plagiaten bei Dissertationen haben die Öffentlichkeit alarmiert: Digitale Textbausteine lassen sich derart einfach in eigene Arbeiten übernehmen, dass entsprechende Qualifizierungsarbeiten (bei Auffälligkeiten) zunehmend auf mögliche Plagiate überprüft werden. Für den Prüfer ist es schlechterdings unmöglich, diese durch eigene, vertiefte Kenntnisse der Fachliteratur zu erkennen. Eine Plagiatsprüfung basiert essentiell auf Software, und damit auf Algorithmen, die die Wahrscheinlichkeit einer Textübernahme bewerten, die – in den verbreiteten kommerziellen Varianten – ihrerseits allerdings wenig offengelegt sind und sich damit einer öffentlichen Diskussion weitgehend entziehen (vgl. Eisa, Salim, & Alzahrani, 2015).

(8) Qualität von Studienprogrammen weiterentwickeln

Die Evaluation von Studium & Lehre ist wesentlicher Bestandteil der Qualitätsentwicklung, sie geschieht zunehmend datenbasiert und ist mehr als die Einschätzung von Studierenden von Lehrveranstaltungen. Sie umfasst z.B. verschiedene Parameter der Auslastung von Studiengängen, der Belegung von Lehrveranstaltungen oder der Inzidenz von Studien- und Prüfungsleistungen ebenso wie Studienabbruch und Regelzeitverletzungen. Ein Zufriedenheitsbarometer der Lehrenden kann Teil eines 360-Grad-Feedbacks sein. Ein Panel von Absolvierenden kann vorgehalten werden, um Berufseinstieg und -fortkommen zu untersuchen. Befragungsergebnisse von Unternehmen und anderen abnehmenden Einrichtungen können erhoben werden etc.

Unter dem Schlagwort *educational data mining* wird durch die (anonymisierte) Aufbereitung der Daten, insbesondere von Studienverläufen, für

die Einrichtungen Wissen generiert, das erkennen lässt, an welchen Stellen Studierende versagen bzw. abbrechen und wo Optimierungsbedarf besteht (Papamitsiou & Economides, 2014). Qualitätsentwicklung beruht heute vielfach auf Basis von Eindrücken und folgt den Argumenten, die eher episodisch vorgetragen werden. Mit *educational data mining* werden diese Wahrnehmungen nicht obsolet, es wird eine weitere Quelle hinzugeführt (vgl. Papamitsiou & Economides, 2014).

Befragungen werden heute bereits an den meisten Hochschulen mit einer dezierten Software durchgeführt, die Online- und Papier-Befragungen erzeugt, verwaltet und auswertet. Alle Informationen können in Management-Cockpits zusammengeführt werden, um sie für Qualitätszirkel und Studiengangskonferenzen zur Verfügung zu stellen. Entsprechende Software wird oftmals von Unternehmen gemietet. Künftig ist denkbar, dass man auch hier mit einer externen Einrichtung zusammenarbeitet, die ein gemeinsam zu definierendes Datenset betreut, die Daten erhebt und den Akteuren der Qualitätsentwicklung aufbereitet zur Verfügung stellt. Man kann davon ausgehen, dass zunehmend komplexere Tools zum Einsatz kommen, die nicht nur teuer in der Entwicklung und im Betrieb sind, sondern auch hohe Anforderungen an das Management der Daten (einschließlich ihrer Sicherheit) erfordern.

Fazit

Die skizzierte Analyse von Teilaspekten des Kernprozesses Studium & Lehre und ihren Akteuren macht deutlich, wie weit die Digitalisierung über das E-Learning und die Bereitstellung digitaler Materialien auf einer Lernplattform hinausgeht. Die Digitalisierung geht dabei mit Veränderungen des Prozesses der Leistungserstellung von Hochschulbildung einher, es treten „neue“ Akteure auf den Plan mit Rückwirkungen auf die Hochschul-Governance (s. das Sonderheft des *European Educational Research Journal*, das dieser Thematik gewidmet ist: Williamson, 2016).

Studienstrukturen der digitalen Hochschulen werden von der eigenen Einrichtung und dem einzelnen Lehrenden zunehmend weniger ganzheitlich verantwortet. Lehrende handeln weniger autonom in der Gestaltung ihrer Lehrangebote. Die skizzierte Darstellung zeigt bei dem aktuellen Digitalisierungsgrad bereits eine Abhängigkeit von externen Akteuren auf, die sicherlich zunehmend sein wird, und die in ihren Implikationen für die Hochschulbildung aufzugreifen und weiter zu diskutieren ist.

Künftig wird man für bestimmte Anforderungen der Digitalisierung weitere Kooperationen eingehen und weitere externe Dienstleister einbeziehen, um Hochschulbildung mit digitalen Werkzeugen realisieren zu können. Aufgrund

dieser Entwicklungen sehen Pucciarelli & Kaplan (2016) aus einer betriebswirtschaftlicher Sicht für Hochschulen die Forderung, strategisches Handeln zu stärken und sich über Kooperationen mit externen Partnern neu zu positionieren (s.a. Kaplan & Haenlein, 2016).

Es besteht die Chance, aber auch die Herausforderung, neu zu bestimmen, welche Leistungen eine Hochschule in der Lehre erbringen möchte. Die Vielfalt der Optionen ist groß: Welche Dienstleistungen kaufen wir extern ein, mit wem möchten wir kooperieren, wo wollen wir Kompetenzen selbst aufbauen? Auch wenn ein Studienangebot für künftige Studierende auf den ersten Blick gar nicht so grundlegend anders aussieht, steckt möglicherweise in einigen Jahren ein ganz anderer Leistungserstellungsprozess dahinter.

Externe Akteure erhalten damit ein größeres Gewicht für die Bewältigung der Aufgaben von Hochschulen. Sie stellen als Dienstleister nicht nur Services bereit, sondern haben an unterschiedlichen Stellen deutlich Einfluss darauf, wie Studium & Lehre betrieben wird. Welche Auswirkungen dies auch auf die weiteren Studien- und Programmstrukturen hat, ist bislang schwer absehbar und hängt auch davon ab, welche Varianten einer Organisation gefunden werden. Die hier skizzierten Akteure können als private Unternehmen organisiert im Wettbewerb agieren oder in staatlicher Trägerschaft betrieben werden. Hier wird man politisch unterschiedliche Akzente setzen, vermutlich wird man ein Zusammenspiel von öffentlich organisierten Dienstleistern und privaten Unternehmen anstreben. Dabei bedarf es jedoch einer weiteren bildungspolitischen Diskussion, wie wir uns die Zukunft von Hochschule im Zeitalter der Digitalisierung vorstellen.

Literatur

- Arumynathan, P. (2016). Educational Evolution: A Review of MOOCs in Institutes of Higher Education. In P. Mandal & J. Vong (Hrsg.), *Smart Technologies for Smart Nations* (S. 125–133). Singapur: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-287-585-3_9
- Clegg, S., Hudson, A. & Steel, J. (2003). The Emperor's New Clothes: Globalisation and e-learning in Higher Education. *British Journal of Sociology of Education*, 24 (1), 39–53. <https://doi.org/10.1080/01425690301914>
- de Freitas, S. & Oliver, M. (2005). Does E-learning Policy Drive Change in Higher Education? A case study relating models of organisational change to e-learning implementation. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 27 (1), 81–96. <https://doi.org/10.1080/13600800500046255>
- Eisa, T. A. E., Salim, N. & Alzahrani, S. (2015). Existing plagiarism detection techniques: A systematic mapping of the scholarly literature. *Online Information Review*, 39 (3), 383–400. <https://doi.org/10.1108/OIR-12-2014-0315>
- Getto, B. & Kerres, M. (2017). Digitalisierung von Studium & Lehre: Warum und wie? In I. van Ackeren, M. Kerres & S. Heinrichs (Hrsg.), *Flexibles Lernen mit*

- digitalen Medien ermöglichen – Strategische Verankerung und Erprobungsfelder guter Praxis an der Universität Duisburg-Essen (S. 17–34). Münster: Waxmann.
- Gottipati, S. & Shankararaman, V. (2017). Competency analytics tool: Analyzing curriculum using course competencies. *Education and Information Technologies*, 1–20. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9584-3>
- Jong, F. P. C. M. de, Corten, H. & Jong, C. de. (2017). “4Cyourway”: A Competence Framework for Measuring Competence Growth from Secondary Vocational to Higher Education and Curriculum Design. In M. Mulder (Hrsg.), *Competence-based Vocational and Professional Education* (S. 555–587). Basel: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-41713-4_26
- Kaplan, A. M. & Haenlein, M. (2016). Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster. *Business Horizons*, 59 (4), 441–450. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.03.008>
- Keegan, D. (1994). *Otto Peters on Distance Education. TIndustrialization of Teaching and Learning*. Milton Park: Routledge.
- Kerres, M. (2015). E-Learning vs. Digitalisierung der Bildung: Neues Label oder neues Paradigma? In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Kerres, M. & Schmidt, A. (2011). Zur Anatomie von Bologna-Studiengängen: Eine empirische Analyse von Modulhandbüchern. *Die Hochschule*, 173–191.
- Knox, J. (2016). Posthumanism and the MOOC: opening the subject of digital education. *Studies in Philosophy and Education*, 35 (3), 305–320. <https://doi.org/10.1007/s11217-016-9516-5>
- Kruse, A. & Pongratz, H. (2017). Digital Change: How MOOCs Transform the Educational Landscape. In H. Ellermann, P. Kreutter & W. Messner (Hrsg.), *The Palgrave Handbook of Managing Continuous Business Transformation* (S. 353–373). London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-137-60228-2_16
- Kühl, S. (2007). Von der Hochschulreform zum Veränderungsmanagement von Universitäten? Eine kleine Luhmann-Nacherzählung unter dem Gesichtspunkt der Reformierbarkeit von Universitäten. *VM Verwaltung & Management*, 13 (4), 212–216. <https://doi.org/10.5771/0947-9856-2007-4-212>
- Lackner, E. & Ebner, M. (2016). Facets of Openness in MOOCs– A Review. In J. Beseda (Hrsg.), *Gehalten auf der DisCO 2016 – Towards open education an information society*, Prag: Centre for Higher Education Studies. Abgerufen von https://www.researchgate.net/profile/Martin_Ebner2/publication/311435771_FACETS_OF_OPENNESS_IN_MOOCS_-_A_REVIEW/links/584652cf08ae8e63e6287244.pdf
- Levander, L. M. & Mikkola, M. (2009). Core Curriculum Analysis: A Tool for Educational Design. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 15 (3), 275–286. <https://doi.org/10.1080/13892240903069785>
- Meier, F. (2009). *Die Universität als Akteur: zum institutionellen Wandel der Hochschulorganisation* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mureida, D. J. & Spector, M. (1993). The advanced instructional design advisor. *Instructional Science*, 21, 239–253.
- Nübel, I. & Kerres, M. (2004). Splitting tutor roles: Supporting online learners with group tutors and subject tutors. In U. Bernath & A. Szucs (Hrsg.), *EDEN*

- 3rd Research Workshop: Supporting the Learner in Distance Education and E-Learning (Bd. 1, S. 324–329). Oldenburg: bis.
- Papamitsiou, Z. & Economides, A. A. (2014). Learning Analytics and Educational Data Mining in Practice: A Systematic Literature Review of Empirical Evidence. *Journal of Educational Technology & Society*, 17 (4), 49–64.
- Peters, O. (1973). *Die didaktische Struktur des Fernunterrichts. Untersuchungen zu einer industrialisierten Form des Lehrens und Lernens*. Weinheim: Beltz.
- Peters, O. (1997). *Didaktik des Fernstudiums. Erfahrungen und Diskussionsstand in nationaler und internationaler Sicht*. Neuwied: Luchterhand.
- Pucciarelli, F. & Kaplan, A. (2016). Competition and strategy in higher education: Managing complexity and uncertainty. *Business Horizons*, 59 (3), 311–320. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.01.003>
- Rottmann, J., Stratmann, J. & Kerres, M. (2007). Handlungsorientiertes Prüfen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung: Eine Herausforderung für computergestützte Testverfahren. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 1–24. <http://dx.doi.org/10.21240/mpaed/00/2006.09.22.X>
- Williamson, B. (2016). Digital education governance: An introduction. *European Educational Research Journal*, 15 (1), 3–13. <https://doi.org/10.1177/1474904115616630>
- Yang, J. & Kinshuk. (2017). Survey and Reflection of Open Education Policies. In M. Jemni, Kinshuk & M. K. Khribi (Hrsg.), *Open Education: from OERs to MOOCs* (S. 23–37). Berlin Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6_2
- Zawacki-Richter, O., von Prümer, C. & Stöter, J. (2015). Open Universities: Offener Zugang zur Hochschule in nationaler und internationaler Perspektive. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 37. Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/274320090_Open_Universities_Offener_Zugang_zur_Hochschule_in_nationaler_und_internationaler_Perspektive

Studienprogramme und Innovationen

„Da will man am liebsten direkt lospraktizieren“ – Praxisorientiertes E-Learning als Beitrag zur Hochschulentwicklung

Evaluation eines Pilotprojektes

Zusammenfassung

Praxisorientierte Lehre stellt nach wie vor eine Herausforderung für die Hochschulentwicklung dar. Mit diesem Lehransatz sind eine Reihe von Anforderungen verbunden, die mit dem Einsatz digitaler Lösungen adressiert werden können, um auf diese Weise die Praxisorientierung effektiv zu unterstützen. Gleichzeitig erfordert eine nachhaltige Implementation solcher innovativen, digital unterstützten Lehrkonzepte, dass bereits bei der Entwicklung der systemische Kontext innerhalb der Hochschule Beachtung findet. Der vorliegende Beitrag führt in die Fragestellung eines praxisorientierten E-Learning als Beitrag zur Hochschulentwicklung ein und skizziert ein konkretes Beispiel aus der veterinärmedizinischen Lehre an der Freien Universität Berlin, bei dem die breite Vernetzung der verschiedenen Akteur*innen eine zentrale Rolle spielt. Anhand von Evaluationsergebnissen wird gezeigt, dass der Anspruch einer verstärkten Praxisorientierung bei gleichzeitiger Erhöhung der Lernmotivation im vorgestellten Beispiel erreicht werden konnte.

1 Digitalisierung als Motor für die Förderung praxisorientierter Lehre

„Lehre soll inspirieren, motivieren, praxisnah und forschungsorientiert sein“ – diese Forderung des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft (2013, S. 11) ist nach wie vor aktuell und illustriert, dass die Förderung praxisorientierter Lehre als eine zentrale Herausforderung für die Hochschulentwicklung angesehen wird. Während in einigen Studienfächern praxisorientierte Lehrkonzepte bereits eine lange Tradition haben, sind solche Ansätze in vielen anderen Studienfächern bislang kaum etabliert und auch nicht immer unumstritten. Die mit dem Anspruch der Praxisorientierung verbundenen Anforderungen sind vielfältig: Studierende sollen lernen, auf der Basis ihrer erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in einschlägigen, konkret beschriebenen berufsbezogenen Situationen kompetent zu handeln (Pfäffli, 2015). Hervorgehoben wird der

grundsätzlich interdisziplinäre Charakter der praktischen Problemstellungen und -lösungen und seine angemessenen Berücksichtigung in entsprechenden Lehrszenarien. Grundsätzlich sollte die Aneignung praxisbezogener Aspekte und das inhaltliche Lernen eng verzahnt werden (Müller-Böling & Buch, 2006). Von Bedeutung ist die Beobachtung, dass ein dezidiert Praxisbezug von Lehrveranstaltungen sich positiv auf die Aktivierung und die Motivation der Studierenden auswirkt (Mirastschijski et al., 2017) und der Einsatz von realistischen Fällen in der Lehre die Partizipation der Studierenden fördert (Duda, 2017).

Die Bestrebung, die Potenziale digitaler Medien für die Entwicklung und den Einsatz praxisorientierter Lehrszenarien nutzbar zu machen, hat bereits eine längere Vergangenheit, insbesondere in der Medizin. Projekte wie CaseTrain der Julius-Maximilians-Universität Würzburg¹ weisen auf einen Bedarf hin, fallbasierte Lehrkonzepte durch den Einsatz digitaler Lösungen zu unterstützen, der weit über die medizinischen Studiengänge hinausgeht. Eine stärkere Etablierung solcher digitalen Szenarien ist notwendig, ist doch mit Blick auf die zentralen Anforderungen praxisorientierter Lehre der Einsatz digitaler Lösungen mit vielfältigen Mehrwerten verbunden: Gegenüber diversen Einschränkungen realer Situationen stehen virtuell aufbereitete Lehrkonzepte zeit- und ortsunabhängig zur Verfügung und können von einer unbegrenzten Anzahl an Studierenden beliebig oft und im individuellen Tempo bearbeitet werden. Sie ermöglichen erfahrungsbasiertes Lernen über die realitätsbezogene Visualisierung, Simulation und Reflexion z.B. biologischer, technischer, organisatorischer und ökonomischer Abläufe (Arnold, Kilian, Thilloßen & Zimmer, 2018) – auch dann, wenn das Lernen mit echten Problemfällen zu gefährlich, organisatorisch nicht möglich oder zu teuer wäre (Stegmann, Wecker, Mandl & Fischer, 2018). Ein integratives Lernen wird unterstützt, indem praxisbezogene Aspekte und das inhaltliche Lernen innerhalb einer Anwendung räumlich und didaktisch eng verzahnt werden. Durch eine offene, nichtlineare Struktur sowie die Integration multimedialer und interaktiver Anwendungen wie Videos, Animationen und Assessments wird der Aufbau von Kompetenzen auf unterschiedlichen Ebenen gefördert. Darüber hinaus unterstützt ein solches Lehrangebot die Motivation auf Seiten der Studierenden, da vielfältige, abwechslungsreich aufbereitete Inhalte mit der Möglichkeit des selbstgesteuerten und aktiven Lernens verbunden werden.

Eine, wenn nicht die zentrale Frage, der sich innovative Lehrprojekte jeglicher Art stellen müssen, ist die nach dem übergeordneten Beitrag zur Hochschulentwicklung – wie also der Übergang von der Projektarbeit zur nachhaltigen Implementierung und sukzessiven Übertragung der Ergebnisse in den allgemeinen Hochschulbetrieb erfolgreich beschritten werden kann. Für Projekte, die dem digital unterstützten Lehren und Lernen zuzuordnen sind, wur-

1 <https://casetrain.uni-wuerzburg.de> [13.04.2018]

den die mit diesem Prozess verbundenen Herausforderungen vielfach beschrieben. Stegmann et al. (2018) betonen die Notwendigkeit, digitale Lösungen für die Lehre nicht isoliert, sondern im systemischen Kontext zu betrachten, um nachhaltige Veränderungen zu gewährleisten. Als Gelingensfaktoren genannt werden in diesem Zusammenhang u. a. die Vernetzung relevanter zentraler Einrichtungen und Fachbereiche sowie die curriculare und strukturelle Einbindung der Lehrangebote (z.B. Themengruppe Change Management & Organisationsentwicklung, 2016).

2 Beispiel: Praxisorientierte, digital unterstützte Szenarien in der veterinärmedizinischen Lehre

Die besondere Bedeutung praxisorientierter Lehre in medizinischen Studiengängen zeigt sich u. a. in der Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten, welche nicht nur einen Fokus auf fächerübergreifende Lehrangebote legt, sondern dezidiert praxisrelevante Inhalte und Kompetenzen benennt. Vor diesem Hintergrund wurde am Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin im Rahmen des Projekts „QuerVet – die neue Querschnittslehre“² eine vollständige Neukonzeption dieses mit 14 Semesterwochenstunden recht umfangreichen, disziplin- und semesterübergreifenden Lehrbereichs umgesetzt und dabei die Potenziale digitaler Lösungen zur Förderung der Praxisorientierung genutzt. Das herkömmlich Format (dreistündige, fachgebietsintern organisierte und durchgeführte Präsenzveranstaltungen) wird sukzessiv durch ein Blended-Learning-Konzept ersetzt, in dessen Zentrum die Entwicklung praxisorientierter, multimedial und interaktiv aufbereiteter Online-Fälle steht, die – ergänzt durch eine reduzierte Anzahl von Präsenzterminen – von den Studierenden selbstständig bearbeitet werden. Vor dem Hintergrund seiner strukturellen Bedeutung setzt das Projekt dabei folgende Schwerpunkte:

Breite Beteiligung und Vernetzung relevanter Stakeholder. Um eine hohe fachliche sowie fach- und mediendidaktische Qualität des Lehrangebots und die nachhaltige Implementation des neuen Lehrkonzepts zu gewährleisten, wurden die relevanten Stakeholder von Beginn an einbezogen und über den gesamten Projektverlauf beteiligt. Auf der Organisationsebene betrifft dies neben der – auch finanziellen – Unterstützung durch die Universitäts- und Fachbereichsleitung auch weitere für den Bereich Studium und Lehre verantwortliche Stellen (z.B. Studienbüro), um insbesondere die komplexe Integration in die Studienstruktur zu erreichen. Auf fachlicher Ebene stand die stärkere inhaltliche Zusammenarbeit zwischen Vertreter*innen verschiedener veterinärmedizinischer Fachgebiete im Vordergrund, um insbesondere die Interdisziplinarität

2 <http://www.vetmed.fu-berlin.de/e-learning/quervet/index.html> [13.04.2018]

zu stärken und die Vermittlung praktischer Handlungskompetenzen durch authentische Inhalte zu fördern. Auf der Ebene der fach- und mediendidaktischen Gestaltung des neuen Lehrkonzepts entwickelte sich eine fruchtbare Zusammenarbeit zwischen dem zentral an der Universitätsbibliothek angesiedelten Center für Digitale Systeme (CeDiS)³, das umfangreiche Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien und Technologien in Lehre und Forschung bündelt, und den Fachvertreter*innen am Fachbereich Veterinärmedizin, die die fachdidaktische Konzeption des neuen Lehrformats verantworten.

Förderung der Praxisorientierung durch Medieneinsatz. Die mediendidaktische Konzeption des neuen Lehrformats fokussiert auf die eingangs skizzierten Anforderungen, die mit der Praxisorientierung in der Lehre verbunden sind. Grundsätzlich verfolgt die nichtlineare, multimediale und interaktive Aufbereitung von Online-Fällen das Ziel, die verschiedenen, für praktische Tätigkeiten relevanten Kompetenzen zu fördern und die Motivation der Studierenden zu erhöhen: Eine in Teilen verzweigte Struktur der Handlungsstränge konfrontiert die Studierenden mit Entscheidungsfragen und fördert so Handlungskompetenzen. Eine konsequent interdisziplinäre Perspektive spielt nicht nur bei der Entwicklung der fachlichen Problemstellung und -lösung eine Rolle, sondern ist auch ein leitendes Kriterium der didaktischen Gestaltung. Durch die Einbindung unterschiedlicher Wissensquellen wird die Verknüpfung praxisbezogener Aspekte und fachlicher Inhalte gefördert. Das Blended-Learning-Format unterstützt das integrierte Lernen zusätzlich. Insgesamt fördert das neue Lehrkonzept die Motivation der Studierenden, indem z. B. anhand authentischer Situationen mit konkreten Aufgabenstellungen ein praxisbezogener Einstieg in die Online-Fälle unterstützt und so zur Bearbeitung der angebotenen Problemstellungen motiviert wird.

3 Evaluation: Methode und Ergebnisse

Das Projekt QuerVet wurde von Beginn an mit umfangreichen Evaluationsmaßnahmen begleitet. Dabei stand insbesondere die Frage nach der erfolgreichen Realisierung einer Praxisorientierung im Fokus. Zusätzlich wurden studentische Selbsteinschätzungen zur Lernmotivation und zum subjektiven Lerngewinn erhoben, um einzuschätzen, inwieweit das neue Format diese Aspekte unterstützt. Im Rahmen der Evaluation wurden Befragungen der Studierenden mehrfach zu unterschiedlichen Zeitpunkten durchgeführt (Paper-based-Befragungen, jeweils im Anschluss an den im herkömmlichen Format und den im neuen Format durchgeführten Semesterabschnitt). Die Einschätzung der wahrgenommenen *Praxisorientierung* erfolgte anhand von sieben Items, die auch Aspekte des Handlungsbezugs, der Fallbasierung und der Interdisziplinarität umfassen.

3 <http://www.cedis.fu-berlin.de> [15.04.2018]

Die Bewertung der *Lernmotivation* und des *subjektiven Lerngewinns* erfolgte anhand von fünf Items. Alle Items waren auf einer Antwortskala von 1 = *trifft gar nicht zu* bis 6 = *trifft völlig zu* zu beantworten. (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht über verwendete Skalen

Skala/Konstrukt	Beispielitem	Cronbachs Alpha
Praxis-orientierung	<i>Ich hatte das Gefühl, dass es sich bei den behandelten Themen um echte Situationen aus dem Berufsalltag handelt.</i>	$\alpha=.96$
Lernmotivation/-gewinn	<i>Die Teilnahme an den Veranstaltungen hat mein Interesse an den jeweiligen Themen verstärkt.</i>	$\alpha=.97$

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die Ergebnisse der Befragungen, die im Sommersemester 2017 und im Wintersemester 2017/18 durchgeführt wurden. Insgesamt beteiligten sich $N=181$ (herkömmliches Format) und $N=152$ (neues Format) Studierende des 6. und 7. Fachsemesters, was einem Rücklauf von 57% bzw. 48% aller für die Veranstaltungen eingetragener Studierender entspricht.

Praxisorientierung. Das mit dem neuen Lehrformat verfolgte Ziel einer verstärkten Praxisorientierung konnte erreicht werden, der Mittelwert der entsprechenden Skala liegt für das neue Format signifikant höher als für das herkömmliche Format (siehe Abb. 1). Die befragten Veranstaltungsteilnehmer*innen sind also in deutlich höherem Maß der Meinung, dass das neue Format praxisorientierter ist als das herkömmliche. Dabei handelt es sich um einen sehr starken Effekt ($M=3.7$, $SD=1.26$ zu $M=5.5$, $SD=0.53$; $t(249.05)=17.66$, $p<.001$, $d=1.83$).

Lernmotivation und -gewinn. Auch hinsichtlich der Lernmotivation und dem subjektiven Lerngewinn zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen der Bewertung der Semesterabschnitte im herkömmlichen und im neuen Format: Die befragten Veranstaltungsteilnehmer*innen verbinden in deutlich höherem Maß mit dem neuen Format eine hohe Lernmotivation und einen hohen subjektiven Lerngewinn als mit dem herkömmlichen – der Mittelwert der Skala „Lernmotivation/-gewinn“ liegt für das neue Format signifikant höher als für das herkömmliche Format (siehe Abb. 1). Auch hier handelt es sich um einen sehr starken Effekt ($M=3.3$, $SD=1.47$ zu $M=5.5$, $SD=0.59$, $t(244.20)=-18.37$, $p<.001$, $d=1.90$).

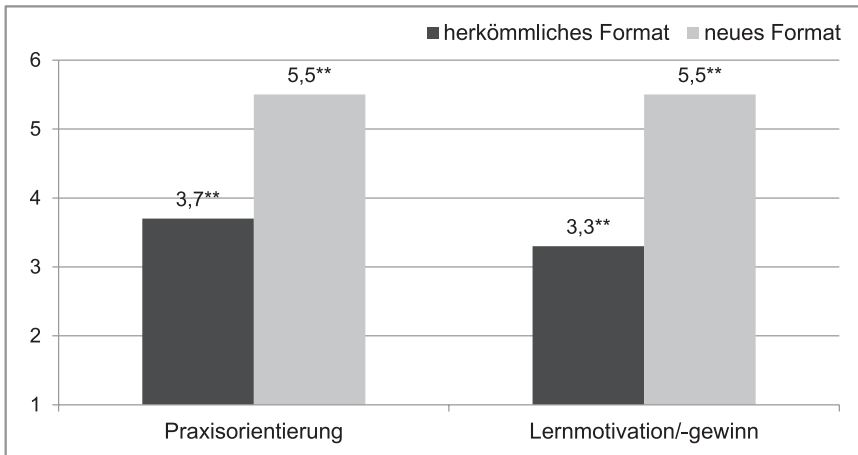


Abb. 1: Mittelwerte für „Praxisorientierung“ und „Lernmotivation und -gewinn“, Bewertung der Semesterabschnitte im herkömmlichen und im neuen Format. Hoch signifikante ($p < .001$) Unterschiede sind mit ** gekennzeichnet.

4 Resümee und Ausblick

Die Evaluationsergebnisse zeigen, dass durch die skizzierte digital unterstützte Umsetzung des neuen Lehrformats in der veterinärmedizinischen Lehre an der Freien Universität Berlin das zentrale Ziel einer verbesserten Praxisorientierung erreicht werden konnte und die Studierenden zudem eine wesentlich höhere Lernmotivation wahrnehmen. Auf dieser Basis erfolgt aktuell eine Ausweitung der fallbasierten Online-Selbstlernangebote, auch unter Einbeziehung von Studierenden. Angesichts der Größe und Komplexität des Vorhabens hat insbesondere die breite Vernetzung der verschiedenen Akteur*innen dazu beigetragen, dass eine hohe Akzeptanz sowohl auf Seiten der Studierenden als auch auf Seiten der Fachvertreter*innen und Lehrenden sowie eine nachhaltige Integration in die Studienstruktur erreicht werden konnte. Vor diesem Hintergrund und auf der Basis weiterer Evaluationsergebnisse insbesondere hinsichtlich der medienpädagogischen Gestaltung sowie des Blended-Learning-Konzepts, können die im Projekt QuerVet gewonnenen Erfahrungen wertvolle Impulse für die Entwicklung praxisorientierter, digital unterstützter Lehrkonzepte in anderen Fachgebieten geben und so einen Beitrag zur Hochschulentwicklung leisten.

Literatur

- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (5., aktual. Aufl.). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Duda, D. (2017). Case Teaching in der politikwissenschaftlichen Lehre. *Zeitschrift für Politikwissenschaft*, 27, 259–272.
- Mirastschijski, I., Sachse, A.-L., Meyer-Wegner, K., Salzmann, S., Garten, C., Landmann, M. & Herzig, S. (2017). *Kriterien guter Lehre aus Studierendenperspektive. Eine quantitativ-qualitative Erhebung an der Universität zu Köln*. Baden-Baden: Nomos.
- Müller-Böling, D. & Buch, F. (2006). Hochschulentwicklung in Zeiten der Entgrenzung – Implikationen aktuelle Makrotrends für die Hochschule als Lernort. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 1 (1), 47–61.
- Pfäffli, B. K. (2015). *Lehren an Hochschulen. Eine Hochschuldidaktik für den Aufbau von Wissen und Kompetenzen* (2., überarb. und erw. Aufl.). Bern: Haupt.
- Stegmann, K., Wecker, C., Mandl, H. & Fischer, F. (2018). Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Ansätze und Befunde der empirischen Bildungsforschung. In R. Tippelt & B. Schmidt-Hertha (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (S. 967–988). Wiesbaden: Springer VS.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2013). *Charta guter Lehre. Grundsätze und Leitlinien für eine bessere Lehrkultur* (Hrsg. von B. Jorzik). Essen: Edition Stifterverband.
- Themengruppe Change Management & Organisationsentwicklung (2016). *Zur nachhaltigen Implementierung von Lehrinnovationen mit digitalen Medien*. Arbeitspapier Nr. 16. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. Verfügbar unter https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD%20AP%20Nr%2016_Grundlagentext%20Change%20Management.pdf [06.04.2018]

Digitalisierung der Hochschulbildung aus sozialwissenschaftlicher Perspektive

Das Forschungsprojekt „DISTELL“¹

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel gibt einen Einblick in das laufende Forschungsprojekt „DISTELL – Digitalisierungsstrategie für effektives Lehren und Lernen“, das vom 1.10.2016 bis zum 30.9.2018 an der Hochschule Esslingen durchgeführt und im Rahmen des Förderprogrammes „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“ vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg gefördert wird. Im Projekt werden die handlungsleitenden Orientierungen von verschiedenen Akteur*innen an Hochschulen (Studierende, Lehrende und Organisationsebene) im Zusammenhang mit der Digitalisierung der Hochschulbildung und ihre Bearbeitung mit digitalen Lernelementen² und Lehrformaten³ (dLLs) rekonstruiert. Im Folgenden werden auf der Grundlage des bisherigen Projektverlaufs der Forschungsansatz, das Forschungsdesign und die Entwicklung eines Bildungsbegriffs zur Analyse der Digitalisierung der Hochschulbildung skizziert, um mit einem Ausblick auf das weitere Vorhaben des Projekts abzuschließen.

1 Der sozialwissenschaftliche Forschungsansatz

Versteht man Digitalisierung als gesamtgesellschaftlichen „Metaprozess“ (Krotz, 2007), als eine sich vollziehende Veränderung in einer Vielzahl von Bereichen der öffentlichen und der privaten Sphäre durch die Nutzung digitaler Technologien, steht ebenfalls die Zukunft der Hochschulen als Bildungsinstitution zur Diskussion. Denn auch hier spielt der mit der Digitalisierung einhergehende Wandel der Interaktionsformen für die Ziele der Persönlichkeitsentwicklung und Berufsausbildung eine zunehmende Rolle. In diesem Zusammenhang stehen nicht nur Fragen der technischen Umsetzung im Raum.

1 Aktuelle Informationen zum Projekt sind auch unter distell.news verfügbar.

2 Digitale **Lernelemente** werden hier definiert als digitale Medien und einzelne Medientechnologien, z. B. Tablets, Quiz, Videos.

3 Digitale **Lehrformate** werden hier definiert als Prinzipien digitaler Medien, welche in die Didaktik integriert werden, z. B. Inverted Classroom, Mobiles Lernen, Peer-Konzepte.

Auch die zu klärenden Implikationen auf Didaktik und Methodik zählen zu Herausforderungen. DISTELL möchte sich von Forschungsansätzen abgrenzen, die ‚das Soziale‘ methodisch verkürzen und dessen bloße Funktion bei der Vermittlung von Inhalten diskutiert wird (vgl. z.B. Ludwig, 2012) oder die Digitalisierung auf den Aspekt der Rationalisierung von personellen und räumlichen Ressourcen reduzieren und die technologischen Möglichkeiten für Bildungsprozesse von Einzelnen und Gruppen de-thematisieren. Vielmehr will DISTELL in diesem Diskurs den Fokus auf ein sozialwissenschaftliches Bildungsverständnis legen. Dies bedeutet, sich aus einer verstehenden, an konkreten Handlungsproblemen und Emanzipation orientierten sozialpädagogischen Perspektive der zweckrationalen Verkürzung der Digitalisierung zu entziehen und Bildung als Prozess und „Möglichkeitskategorie“ (Hummrich, 2018, S. 196) im „Wechselspiel[] von Befremdung und Aneignung, die zur Transformation von Welt- und Selbstverhältnissen führen“ (ebd.) kann, zu beschreiben. Darin liegt ein Bildungsbegriff, der deren Aufgabe nicht im Liefern von Antworten, sondern vielmehr im Entwickeln der präziseren Fragen verortet (vgl. Žižek, 2012). Ein sozialwissenschaftlicher Zugang wird hier ebenfalls als Moment gesellschaftlicher Selbstreflexion über die Weise ihrer Problemdefinition und der daraus abgeleiteten Mittel und Techniken zur Krisenbewältigung verstanden.

Wenn die Digitalisierung der Hochschulbildung die Antwort auf die Digitalisierung der Gesellschaft sein soll, sind gesellschaftswissenschaftliche Analysen notwendig. Mit einer strukturtheoretischen Perspektive (vgl. Oevermann, 1991, S. 268), kann dies bedeuten zu berücksichtigen, dass die Entstehung von Neuem an Hochschulen kein zufälliges oder naturwüchsiges Phänomen ist, welches sich lediglich durch neue Anforderungen an Lehren und Lernen vollzieht. Vielmehr lässt sich die Genese von Neuem als Transformation bereits bestehender Strukturen nachzeichnen, die ihrerseits im Prozess der Wandlung entscheidende Wendungen und neue, vorab nicht gänzlich bestimmbare Konturen erhalten haben. Neues lässt sich einerseits als Ergebnis regelgeleiteter Veränderungen von Strukturen beschreiben. Gleichzeitig, das ist die andere Seite des Prozesses, basiert die Transformation vorhandener Strukturen auf der Fähigkeit des Ganzen zur Emergenz, also der „Entstehung von etwas Neuem, das nicht aus dem bereits Bestehendem ableitbar ist“ (Koller, 2012, S. 113). Demnach sollten Digitalisierungsstrategien von Hochschulen an die habitualisierte Praxis und impliziten Werthaltungen der jeweiligen Akteur*innen (vgl. Bohnsack, 2013) anknüpfen, statt dLLs additiv als neue Errungenschaften einzuführen und sie selbst zum Zweck zu setzen. Vor diesem Hintergrund ist es besonders interessant, forschend diesen kollektiven handlungsleitenden Prinzipien nachzugehen, die im Erfahrungsraum Hochschule geteilt werden. Dafür gilt es, die fachliche Innenperspektive von Rektoratsmitgliedern, die didaktische Perspektive von Bildungsexpert*innen, die Perspektive der Arbeitgeber*innen, die Perspektive der Studierenden und Hochschulabsolvent*innen sowie eine übergeordnete

gesellschaftliche Perspektive zu unterscheiden (vgl. Dittler & Kreidl, 2018, S. 8). Zusammengefasst wird diesen Forschungsfragen nachgegangen:

1. Was bedeutet die digitale Hochschulbildung aus der Perspektive verschiedener Akteur*innen (Studierende, Lehrende, Organisation)?
2. Welche dLLs können die digitale Hochschulbildung unterstützen?
3. Wie können dLLs die digitale Hochschulbildung fördern?

2 Das Forschungsdesign rekonstruktiver Sozialforschung

Das Forschungsdesign entfaltet sich über drei Forschungsphasen. In der ersten Phase wurden bisherige E-Learning-Erfahrungen von Studierenden und Lehrenden mit einer Online-Befragung erhoben. Daraufhin wurden in der zweiten Forschungsphase Qualifizierungsangebote von Lehrenden für Lehrende organisiert, an die sich Erprobungen neuer dLLs anschlossen. Mit der Frage nach Bildungsverständnissen wurden Gruppendiskussionen mit Lehrenden und Vertreter*innen der Verwaltung, der Bibliothek, des Rechenzentrums usw. sowie Gruppendiskussionen und Einzelinterviews mit Studierenden durchgeführt. Über einen ethnographischen Zugang wurden einzelne Lehrveranstaltungen teilnehmend beobachtet. Die Daten werden mit der dokumentarischen Methode (vgl. z. B. Bohnsack, Nentwig-Gesemann & Nohl, 2013) ausgewertet, da diese Auswertungsmethode und die Triangulation von Erhebungsmethoden besonders dafür geeignet ist, die „Eigenlogiken verschiedener (individueller und korporativer) Akteure in pädagogischen Institutionen“ (Nohl, 2016, S. 334) zu rekonstruieren. Die Erkenntnisse aus den ersten beiden Projektphasen fließen am Ende in die dritte Phase ein, in welcher eine Lehr- und Bildungsprozesse unterstützende Mobilapplikation (SeLeMA) entwickelt wird.

3 Digitalisierung der Hochschulbildung aus transformatorischer Perspektive

Versteht man Digitalisierung der Hochschulbildung als Transformation, ist es neben der Rekonstruktion des Habitus der Hochschulakteur*innen angezeigt, diesen Prozess in seiner historischen Einbettung in erziehungswissenschaftliche Diskurse einzuordnen und die strukturbezogenen Veränderungen und Emergenzen herauszuarbeiten.

Nach Krotz⁴ ist das derzeitige Phänomen eine Weiterentwicklung menschlicher Kommunikation: „Grundsätzlich lassen sich Mediatisierungsprozesse in der Geschichte der Menschheit insofern bis heute und vermutlich auch in der weiteren Zukunft als Ausdifferenzierung von Medien und von Kommunikation beschreiben“ (vgl. Krotz, 2017, S. 28). Allerdings handele es sich um einen grundlegenden Wandel, der sich auf sozialer Ebene dadurch kennzeichne, dass sich Vergemeinschaftung und Vergesellschaftung durch die ständige potenzielle Verbundenheit der Individuen untereinander stark verdichtet haben und das Netz als Raum immer mehr angeeignet werde. Mit modernen Kommunikationstechnologien verändern sich soziale Interaktionen und sind nicht mehr nur durch „unmittelbare Erreichbarkeit, reziproke körperliche Anwesenheit sowie unmittelbare Wahrnehmung und Interpretation“ (Houben, 2018, S. 203) gekennzeichnet, sondern räumlich und zeitlich verteilter. Interaktionen bedürfen nicht mehr zwingend einer körperlichen Anwesenheit, sondern einer „situativ garantierten Aufeinanderbezogenheit“ (Houben, 2017, S. 6), eben einer Ko-Referenz,⁵ in der dieses Aufeinander-Beziehen die Bedeutung generiere. In einer digitalen Gesellschaft, in der sich das Selbst nicht nur in der Einheit mit seinem Körper reproduziere, nehme paradoxerweise gerade mit der Abnahme von Ko-Präsenz die Bedeutung von Körpern und Beziehungen zu (ebd., S. 8). Interaktionen an Hochschulen unter Studierenden, unter Lehrenden sowie zwischen Studierenden und Lehrenden, werden somit voraussetzungsreicher. Aus sozialwissenschaftlicher Betrachtung ist mit diesem Wandel also ebenfalls die Notwendigkeit für Hochschulakteur*innen verbunden, sich im veränderten sozialen Raum zu positionieren, wodurch soziale Ungleichheiten reproduziert und verstärkt werden können (z. B. Dudenhöffer & Meyen, 2012; Zillien 2009).

Auf Ebene der Medien und Lehrmedien werde deutlich, dass sich analoge Mediensysteme „in homogene, sich immer weiter entwickelnde computergesteuerte, digitale Infrastrukturen verwandelt [haben, Anm.d.Verf.], über die tendenziell die gesamten symbolischen Operationen in einer Gesellschaft abgewickelt werden“ (Krotz, 2017, S. 21) und durch Computer ihre besondere Technik, Organisation, die typische soziale Einbettung und Struktur verlieren (vgl. ebd., S. 21), z. B. die Tafel.

Jedoch vollzieht sich die Vermittlung von Inhalten, von Beginn der institutionalisierten Bildung an, als ein zukunftsöffener Prozess der Begleitung beziehungsweise Anleitung bei der Herstellung von komplexen und reflexiven

4 Krotz lehnt den Begriff der Digitalisierung ab, da es nicht mehr, wie in den 1980er und 1990er Jahren, um eine Durchsetzung der digitalen Infrastruktur gehe. Heute gehe es eher um Breite, Tiefe, Orientierung und Gestalt der computergesteuerten medialen Infrastruktur, also um Mediatisierung.

5 Houben differenziert fünf Dimensionen von Ko-Referenz heraus (2017, S. 7-8): (1) Ko-Präsenz (2) Mediatisierte Präsenz (3) Gerichtete Referenz (4) Ungerichtete Referenz (5) Non-Referenz.

Orientierungsprozessen zu Selbst- und Weltkonstruktionen (vgl. Marotzki & Jörissen, 2008), welche in ihrer Praxis auf ein grundsätzliches „Technologieproblem“ (Hollstein, 2011) der Pädagogik trifft (vgl. Luhmann & Schorr, 1982). Obwohl sich das Erwirken von Veränderung eines komplexen Systems mittels Kommunikation historisch als anspruchsvolles Vorhaben herausstellte, überwog der gesellschaftlich erwartete Nutzen an Bildungseinrichtungen, nämlich die Vermittlung der notwendigen Fähigkeiten und Wissensbestände zur Reproduktion der jeweiligen Gesellschaftsformation.⁶ Die Auseinandersetzung mit dem Technologieproblem stellte Pädagog*innen vor die Aufgabe der Entwicklung von sogenannten „Technologieersatztechnologien“ (ebd., 1982, S. 21), die den Erziehungsalltag unterstützen halfen. Die Frage nach geeigneten Vermittlungsmedien beziehungsweise -methoden wird also nun mit der Digitalisierung an neue technische Möglichkeiten gestellt, welche die Einrichtung von off- und online Lehr-Lernszenarios unterstützen.

Wollen wir Digitalisierung der Hochschulbildung auf ihre Potenziale für die Entwicklung von Neuem, im Sinne einer Transformation der Selbst- und Weltverhältnisse (vgl. Koller, 2011) anfragen, lohnt es sich, dazu eine Perspektive einzunehmen, die den Blick darauf auch wirklich freigibt. Hierfür schlagen wir die Auseinandersetzung mit einem Bildungsbegriff vor, der die Entstehung des Neuen in Autonomie konstituierenden Prozessen der Krisenbewältigung verortet. Die Voraussetzungen für diese Bildungsprozesse sucht diese Denkbewegung nachträglich als Ermöglichungsräume zu lokalisieren. Dies findet seine bildungsphilosophische Herleitung und Abgrenzung z.B. gegenüber dem Begriff des ‚Lernens‘ gerade in seiner Berücksichtigung der Zukunftsoffenheit jeglicher sozialen Praxis. Während der Lern-Begriff auf „die Aneignung und Beherrschung vorgegebener Praktiken und vorgegebenen Wissens“ (Oevermann, 2009: 36) zielt, fokussiert der Bildungsbegriff – sowohl in aktuellen Diskursen als auch bereits in der Theorietradition von Humboldts – auf das selbsttätige, Autonomie konstituierende Bewältigen von Krisen (vgl. ebd., S. 36–37). In der Dialektik von Krise und Routine verortet ließe sich festhalten, dass Bildung auf das selbsttätige, zukunfts offene – somit krisenhafte – Herbeiführen neuer Erfahrungen abzielt, während Lernen die Überführung von vorgegebenen Wissensbeständen in alltägliche Praxis meint. „In der Routine macht man keine neuen Erfahrungen, man wendet sie darin nur an.“ (ebd., S. 37) Das stellt nicht die Vermittlung handlungspraxisrelevanter Kulturtechniken infrage oder fordert jede*n dazu auf, das Rad neu zu erfinden. Vielmehr liefert diese These einen Hinweis darauf, dass der Bildungsbegriff auf einen Horizont jenseits der Funktionalisierung hinweist. Hochschulbildung erscheint infolgedessen einerseits als Unterstützung bei der Herstellung – vorläufiger – handhabbarer

6 Hierzu wäre demnach auch die (Wieder-)Herstellung sozialer Ungleichheit zu zählen, zu deren Legitimation institutionalisierte Bildung ebenfalls ihren Beitrag leistet. (vgl. z.B. Althusser, 1977)

Praktiken zur Gestaltung bzw. Bewältigung des (privaten, beruflichen, gesellschaftlichen usf.) Alltags, für die das Wissen über Kulturtechniken, gesellschaftliche Notwendigkeiten und Alternativen erforderlich ist (Lernen). Zugleich ist sie Bestandteil eines lebenslangen Prozesses, der im wechselseitigen Austausch von Subjekt und Welt verläuft und auf Autonomie und mündige Partizipation an Gesellschaft zielt (Bildung).

Will man dies mit dLLs ermöglichen, kann der Bezug auf den Begriff des „virealen Raums“ interessant sein. Hier wird Raum als durch das Handeln der Subjekte darin hervorgebrachtes, wandelbares Konstrukt im Sinne einer Ermöglichungsstruktur konzipiert und Wahrnehmung und Informationsverarbeitung (Lernen und Bildung) als komplexer Prozess der Konstruktion und Deutung von inneren Bildern verstanden. Im Anschluss an den Diskurs in der Medienpädagogik um den Begriff „Medienbildung“ kommt Hochschulen die Aufgabe zu, vireale Bildungsräume zu schaffen, in denen Exploration, Fremdheitserfahrung, Reflexion, Kritik, Urteils- und Widerstandsfähigkeit sowie Revidieren und Scheitern ermöglicht werden. Das hieße, sich für den Einsatz von dLLs in der Lehre die methodische Frage zu stellen, wie ein Rahmen hergestellt werden kann, in dem Studierende Lehrinhalte mit ihren bisherigen Welt- und Selbstverhältnissen relationieren können. Die jedoch ebenfalls möglicherweise de-autonomisierende Seite von Lerntechnologien kann mit dem gerade heute verblüffend zeitgemäßen Aufsatz „Einige gesellschaftliche Folgen moderner Technologie“ von Herbert Marcuse (1941) verdeutlicht werden. Er zeichnet darin die Etablierung einer Logik der (industriellen) Rationalität nach, welche alle gesellschaftlichen Ebenen zu durchdringen scheint. Er unterscheidet zwischen *Technik* (einem Instrument bzw. einer Kulturtechnik) und *Technologie*, im Sinne einer „technologische[n] Rationalität“ (Marcuse, 1941/1979, S. 290). Letztere berge die Gefahr der De-Autonomisierung durch den Einsatz technischer Hilfsmittel, welche implizit die Logik der technologischen Rationalität weiter in der Lebenspraxis der Subjekte verankern würden. Dies steht nach Marcuse für die Entstehung eines gesellschaftlichen Bezugsrahmens, in dem die Mittel (standardisierte Verfahren) ihre eigenen Zwecke (Rationalität) setzen. So sind dLLs ebenfalls auf ihre Zweckrationalität hin zu überprüfen, was wiederum für die Analyse der hinter digitalisierter Lehr- und Lernpraxis liegenden Bildungsverständnisse spricht.

Ausblick

Aus der Online-Befragung im Projekt DISTELL ergab sich bereits, dass Lehrende überwiegend mit einer Zunahme des Einsatzes digitaler Medien im Lehralltag rechnen, dies jedoch ganz unterschiedlich bewerten. Eine grundsätzlich skeptische Haltung bezieht sich auf die dahinterliegende Motiviertheit als

auch auf die technischen Möglichkeiten der dLLs. Mit einem eher pragmatischen Optimismus werden didaktische und methodische Weiterentwicklungen der Hochschullehre und die Beförderung kreativer Ideen und Erweiterung des Facettenreichtums erwartet. Konkreter Optimismus fand sich z.B. in Aussagen zum möglichen Abbau von Barrieren oder der Schaffung eines Wettbewerbsvorteils gegenüber anderen Hochschulen. (Vgl. Schmidt & Tsirikiotis, 2017) Diese ersten Orientierungen werden im Forschungsverlauf weiterentwickelt und mit dem oben aufgezeigten sozialwissenschaftlichen Bildungsverständnis und dem der Pädagogik implizierten „Technologieproblem“ sowie den Herausforderungen der sozialen Positionierung im Feld der Hochschule im Zuge des gesellschaftlichen Wandels der Mediatisierung relationiert. Bisher kann festgehalten werden, dass es sich um einen reziproken, alle Hochschulakteur*innen betreffenden Bildungsprozess handelt und sich für die Hochschulentwicklung in diesen Zeiten die Analyse des bereits vorhandenen und sich wandelnden Orientierungsrahmens der Hochschulakteur*innen lohnt. Erst danach kann auf eine didaktische methodische Ebene gewechselt werden, auf welcher reflektiert werden kann, in welcher Beziehung dLLs zu Bildungsverständnissen stehen sowie auf welche Subjektivierungs- und Anerkennungsfragen von Lehrenden, Studierenden und der Hochschule als Organisation sie antworten. Hierzu werden zum Projektende weitere Ergebnisse veröffentlicht.

Anknüpfend an das dargelegte Bildungsverständnis stellt die SelbstLernManagement-App eine visuelle Möglichkeit der Transformation von Selbst- und Weltverhältnissen und ein praxisrelevantes Produkt des Forschungsprojektes dar. Im Rahmen von SeLeMa setzen sich die Studierenden mit Fragen des wissenschaftlichen Arbeitens auseinander, z.B. mit der Literaturrecherche, der Bearbeitung wissenschaftlicher Texte, der eigenen Textproduktion usw. und formulieren ihre Lebenslage einbeziehend (bspw. Angehörige pflegen) Lernziele. Um diese zu erreichen, werden die einzelnen Ziele in überschaubare Arbeitsschritte untergliedert (z.B. Zeiteinteilung für die Literaturrecherche) und terminiert. Rückmeldungen wie z.B. „Du bist diese Woche entgegen Deines Ziels nicht in der Bibliothek gewesen“, regen Selbstreflexion an und ermöglichen Selbstkenntnis. Eine solche bildungstheoretischorientierte Mobilapplikation zeigt eine Perspektive auf, digitale Medien für die Hochschulbildung im Spannungsverhältnis von Selbstentfaltung und Fremdbestimmung aufzuschließen, das eigene Selbst zu reflektieren, Krisen als Chance zu ergreifen und das bisherige Verhalten im Bildungsprozess aufzudecken.

Literatur

- Althusser, L. (1977). *Ideologie und ideologische Staatsapparate. Aufsätze zur marxistischen Theorie*. Hamburg: VSA Verlag.
- Bohnsack R. (2013). Dokumentarische Methode und die Logik der Praxis. In A. Lenger; C. Schneickert & F. Schumacher (Hg.), *Pierre Bourdieus Konzeption des Habitus* (S.175–200). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bohnsack, R. & Nentwig-Gesemann, I. & Nohl, A.-M. (Hg.) (2013). *Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis. Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. 3., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Dittler, U. & Kreidl, C. (Hg.) (2018). *Hochschule der Zukunft. Beiträge zur zukunftsorientierten Gestaltung von Hochschulen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Dudenhöffer, K. & Meyen, M. (2012). Digitale Spaltung im Zeitalter der Sättigung. Eine Sekundäranalyse der ACTA 2008 zum Zusammenhang zwischen Internetnutzung und sozialer Ungleichheit. *Publizistik*, 57, 7–26.
- Hollstein, O. (2011). Das Technologieproblem der Erziehung revisited. Überlegungen zur Wiederaufnahme eines vieldiskutierten Themas. In S. Amos; W. Meseth & M. Proske (Hg.), *Öffentliche Erziehung revisited. Erziehung, Politik und Gesellschaft im Diskurs* (S. 53–74). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Houben, D. (2017). *Von Ko-Präsenz zu Ko-Referenz. Das Erbe Erving Goffmans im digitalen Zeitalter*. https://www.researchgate.net/publication/317385324_Von_Ko-Präsenz_zu_Ko-Referenz_-_Das_Erbe_Erving_Goffmans_im_Zeitalter_digitalisierter_Interaktion
- Houben, D. (2018). Instrumentelle Vernunft in der Datengesellschaft. Zur Relevanz der Kritischen Theorie für das Verständnis der Datafizierung des Sozialen. In C. Leineweber & C. de Witt (Hg.), *Digitale Transformation im Diskurs* (S. 197–219). Hagen: Publikationsserver Fernuniversität Hagen.
- Hummrich, M. (2018). Die Positionierung der Bildungsforschung. Eine methodologische Diskussion der Erkenntnismöglichkeiten rekonstruktiver Zugänge im Feld der Bildungsforschung. In M. Heinrich & A. Wernet (Hg.), *Rekonstruktive Bildungsforschung. Zugänge und Methoden* (S. 193–210). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Koller, H. (2012). *Bildung anders denken. Einführung in die Theorie transformativischer Bildungsprozesse*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Krotz, F. (2007). *Mediatisierung: Fallstudien zum Wandel von Kommunikation*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Krotz, F. (2017). Mediatisierung: Ein Forschungskonzept. In F. Krotz; C. Despotović & M. Kruse (Hg.), *Mediatisierung als Metaprozess. Transformationen, Formen der Entwicklung und die Generierung von Neuem* (S. 13–34). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Ludwig, J. (2012). Vermittlungswissenschaft oder Interdisziplinarität? *Erwägen Wissen Ethik*, 11 (3), 373–376.
- Luhmann, N. & Schorr, K. E. (1982). Das Technologiedefizit der Erziehung und die Pädagogik. In N. Luhmann & K.E. Schorr (Hg.), *Zwischen Technologie*

- und Selbstreferenz. *Fragen an die Pädagogik* (S. 11–40). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Marcuse, H. (1941/1979). Einige gesellschaftliche Folgen moderner Technologie. In H. Marcuse (Hg.), *Aufsätze aus der Zeitschrift für Sozialforschung 1934–1941* (S. 286–319). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Marotzki, W. & Jörissen, B. (2008). Medienbildung. In U. Sander; F. von Gross & K. Hugger (Hg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 100–109). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nohl, A.-M. (2016). Innovationen in der dokumentarischen Interpretation narrativer Interviews. In *sozialer sinn*, 17 (2), 329–354.
- Oevermann, U. (1991). Genetischer Strukturalismus und das sozialwissenschaftliche Problem der Erklärung der Entstehung des Neuen. In S. Müller-Dooch (Hg.), *Jenseits der Utopie* (S. 267–336). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Oevermann, U. (2009). Biographie, Krisenbewältigung und Bewährung. In S. Bartmann; A. Fehlhaber; S. Kirsch & W. Lohfeld (Hg.), *„Natürlich stört das Leben ständig“ Perspektiven auf Entwicklung und Erziehung* (S. 35–55). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schmidt, J. & Tsirikiotis, A. (2017). Wer Visionen hat... Erste Einblicke in den Auswertungsprozess des Forschungsprojekts DISTELL. *spektrum – Zeitschrift der Hochschule Esslingen*, 45, 25–28. http://www.hs-esslingen.de/fileadmin/medien/einrichtungen/Oeffentlichkeitsarbeit/Presse/spektrum/spektrum_45_web.pdf
- Zillien, N. (2009). *Digitale Ungleichheit. Neue Technologien und alte Ungleichheiten in der Informations- und Wissensgesellschaft*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Žižek, S. (2012): *We Need Thinking*. [YouTube-Video] Interview produziert von Elizabeth Rodd und Jonathan Fowler, veröffentlicht von „Big Think“ am 28.05.2012. <https://www.youtube.com/watch?v=MtPghWHAQfs>

„Mutig, engagiert, qualifiziert“

Das Tutor*innenqualifikationsprogramm der Universität Zürich

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel wird das 2017 gestartete Tutor*innenqualifikationsprogramm „Start!“ der Abteilung Hochschuldidaktik der Universität Zürich vorgestellt. Das Projekt verfolgt zwei Ziele: Erstens die didaktische Befähigung von Studierenden, die Basisaufgaben in der Lehre übernehmen. Diese Studierenden – meist als Tutor*innen, je nach Fach- und Aufgabenbereich auch als Teaching Assistants, Coaches oder Mentor*innen bezeichnet – werden momentan meist ohne entsprechende Kompetenzen in der Lehre eingesetzt. Mit der Qualifikationsmöglichkeit soll das Bewusstsein für den Stellenwert von Lehrtätigkeit insgesamt geschärft und das entsprechende Engagement von Studierenden belohnt werden. Zweitens verfolgt das Programm das Ziel – übergeordnet – den niederschweligen Einbau von Angeboten zum Erwerb praxis- und berufsorientierter überfachlicher Kompetenzen in bestehende Curricula. Diese beiden Ziele sollen mit einem digital geprägten, multimedialen Lehr-Lernsetting erreicht werden, welches selbstgesteuertes, zeitlich und räumlich flexibles Lernen für die Praxis in der tutoriellen Lehre ermöglicht. Dieses flexible und niederschwellige Angebot trägt der zunehmenden Verschmelzung von analogen und digitalen Lehrformaten in der Hochschullehre Rechnung. Beabsichtigter Nebeneffekt des Projekts ist die Analyse der Übertragbarkeit des gewählten Lehr-Lernsettings und des inhaltlichen Konzepts auf andere Bereiche des Angebots überfachlicher Kompetenzen an der Universität Zürich.

1 Erwerb überfachlicher Kompetenzen an einer klassischen Forschungsuniversität am Beispiel der Didaktik

Im Zuge der Bologna-Reform werden curriculare Zielsetzungen an der Universität Zürich (UZH) nicht mehr nur auf den Erwerb reinen Fachwissens ausgerichtet, sondern fokussieren explizit auf die Aneignung bzw. Überprüfung von überfachlichen Kompetenzen vor dem Hintergrund der Berufs- und Praxisorientierung (vgl. Fachstelle Hochschuldidaktik, 2010, S. 2; Maag-Merki & Schuler, 2003). Nur in Verknüpfung mit überfachlichem Wissen und Können gelangt die Fachexpertise adäquat zur Anwendung. Dies zeigt sich nicht

nur in universitären Forschungstätigkeiten, sondern auch in anderen (wissenschaftlichen) Berufsfeldern. Gerade beim Einstieg in den Arbeitsmarkt nach einem Universitätsstudium sind solche überfachlichen Kompetenzen von grosser Bedeutung. Aktuelle Befragungen von Absolvent*innen der UZH bezeugen, dass eine Diskrepanz zwischen erworbenen und benötigten Fähigkeiten besteht und dass das Angebot im Bereich überfachlicher Kompetenzen demzufolge ausbaufähig ist.¹

Gerade weil sich die Universität Zürich in erster Linie als Forschungsuniversität versteht und also auf Grundlagenforschung ausgerichtet ist, steht die Curriculumentwicklung bei der Integration entsprechender Schlüsselqualifikationen vor grossen Herausforderungen. Hier setzt das Projekt der Tutor*innenqualifikation an: Konzeptionell fussend auf der zunehmenden Verschmelzung von analogen und digitalen Lehrformaten in der Hochschullehre (vgl. Schön et al., 2017, S. 11) reagiert es einerseits auf die Anforderungen an Absolvent*innen der UZH, Verantwortung übernehmen, komplexe Sachverhalte zu erklären oder digitale Technologie verstehen und anwenden zu können. Andererseits unterstützt und entlastet es die Institute und Fakultäten, indem es niederschwellige Angebote im Bereich Didaktik oder digital skills bezogen auf Lehrtätigkeit anbietet und diese wiederum an die Fachdidaktik rückbindet.

Als vorwiegend online zu absolvierendes Programm mit kurzen, modularen Einheiten begegnet das Tutor*innenprogramm mehreren lokalen Herausforderungen: Die Stundenpläne an der Präsenzuniversität bieten zeitlich kaum Raum für weitere Veranstaltungsbesuche, ausserdem verursachen die Streulagen der UZH weite Wege zwischen einzelnen Veranstaltungsorten. Das niederschwellig zugängliche, selbstgesteuerte Lernangebot fördert die Eigenverantwortung der Studierenden und das studentische Lernen an sich (Lakatos et al., 2014, S. 292). Kleinere Präsenzanteile bieten Struktur und Begleitung, die erfahrungsgemäss essentiell für die Abschlussquote sind,² und so konzipierte Blended-Learning-Angebote werden an einer Präsenzuniversität auch besser akzeptiert.

1 Absolvent*innenbefragung der Studienangebotsentwicklung (<http://www.sae.uzh.ch/de/geprojekte/as.html>)

2 MOOCs beispielsweise haben erfahrungsgemäss eine signifikant höhere Abbrecherquote als vergleichbare Präsenzkurse. Vgl. z.B. Schulmeister, 2013, Geleitwort S. 6. Schulmeister bezeichnet das Allein-Lassen von Teilnehmenden sogar als „pädagogischen Darwinismus“ (S. 30). Vgl. auch Selingo, 2014.

2 „Start! Tutor*innenqualifikation@UZH“

2.1 Tutorielle Lehre an der Universität Zürich

Studierende werden an der UZH vielfältig in der Lehre eingesetzt. Jedes Semester werden durchschnittlich 800 Studierende als Tutor*innen in die Lehre einbezogen. Es handelt sich dabei um sehr engagierte Studierende, durchschnittlich rund die Hälfte der Tutorinnen und Tutoren übernehmen diese Rolle für mindestens zwei Semester, teilweise sogar bis zu sechs Semester. Die Formen der Tätigkeiten variieren sehr und sind von den Studienprogrammen bzw. Disziplinen abhängig – sie reichen von klassischen Lehrformaten, in denen Tutor*innen eigenständig Unterrichtslektionen planen und durchführen, über Lektüre- oder Laborkurse bis hin zu Mentoraten oder Coaching-Tätigkeiten, bei denen nicht das Unterrichten, sondern die Betreuung und Begleitung von Studierenden im Vordergrund steht. Vor allem für Erstere, die insbesondere in der 12.000 Studierende umfassenden Philosophischen Fakultät die Mehrzahl ausmachen, ist eine zumindest rudimentäre didaktische Grundausbildung notwendig. Die fachliche wie die didaktische Qualifizierung der Studierenden für diese Tätigkeiten ist aber sehr unterschiedlich. Oft findet gar keine entsprechende Qualifizierung statt, viele Tutor*innen werden zwar fachlich von ihren Vorgesetzten begleitet, didaktisch jedoch ins kalte Wasser geworfen. Nur in einzelnen Fällen wurde bisher die Abteilung Hochschuldidaktik in Form von ein- bis zweitägigen Präsenzkursen an Lehrstühlen, Fachbereichen oder Instituten einbezogen. Diese Kurse zeigen gute Effekte, sind aber in der klassischen Form als Präsenzkurse wegen des hohen Aufwands und der relativ kleinen Gruppe, die jeweils erreicht wird, nicht skalierbar. Deswegen hat sich die Hochschuldidaktik entschlossen, ein Programm anzubieten, welches für alle Tutor*innen an der UZH eine vergleichbare Qualifikationsmöglichkeit beinhaltet und diesen in Form einer Teilnahmebescheinigung auch einen formalen, arbeitsmarktwirksamen Nachweis ihrer Kompetenzen ermöglicht.

2.2 Struktur und Inhalte des Qualifikationsprogramms

Mit einem flexiblen Programm aus Online-Kursen und Präsenzworkshops soll Tutor*innen eine grundlegende didaktische Ausbildung angeboten werden. Die Abteilung Hochschuldidaktik entwickelt die fakultätsübergreifende didaktische Grundausbildung hauptsächlich in Form von Online-Kursen auf dem universitätseigenen LMS OLAT, kombiniert mit Kick-Off-Meetings vor Ort in den

jeweiligen Instituten und thematischen Präsenz-Workshops, z.B. im Rahmen des „Tag der Lehre“.³

Das Programm gliedert sich in vier sogenannte Grundlagenbausteine und ergänzende sogenannte Vertiefungsbausteine. Die zentralen Grundlagenbausteine enthalten didaktische Basisinhalte, die so grundlegend sind, dass alle Tutor*innen sich damit beschäftigen sollten, unabhängig vom Tätigkeitsspektrum und der fachwissenschaftlichen Verortung. Sie werden von der Hochschuldidaktik angeboten und basieren auf der langjährigen Erfahrung aus Weiterbildungsangeboten für Tutor*innen.

Abbildung 1 zeigt die vier Grundlagenbausteine ‚Einstieg‘, ‚Begleiten und fördern‘ [Feedback], ‚Präsentieren und Auftreten‘ sowie ‚Sitzungen gestalten und Studierende einbeziehen‘,⁴ die in Kombination mit zwei frei wählbaren Vertiefungsbausteinen den Abschluss des Programms und den Erwerb einer Bescheinigung ermöglichen. Weitere Bausteine können auf freiwilliger Basis zusätzlich dazu absolviert werden. Die Grösse der Bausteine umfasst einen Workload von ca. 5 Stunden, so dass sich für die Teilnehmenden für den Erwerb der Bescheinigung ein Gesamtaufwand von 30 Stunden ergibt, der mit 1 ECTS vergleichbar ist. Mit dieser direkten Umrechenbarkeit in ECTS soll auch die Möglichkeit für fakultäre Partner*innen angeboten werden, das Programm in die grundständige Lehre einzubauen.

Die didaktische Qualifikation umfasst neben Auftritts- und Präsentationskompetenzen grundlegende didaktische, organisatorische und nicht zuletzt Leitungs- und Führungskompetenzen. Diese Kompetenzen sind für die Studierenden sowohl für das Studium wie auch für ihre spätere berufliche Laufbahn ein Mehrwert.

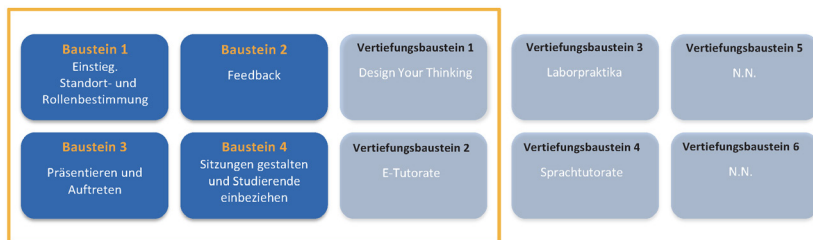


Abb 1: Modularer, flexibler Programmaufbau von „Start! Tutor*innenqualifikation @UZH“

3 Zu Struktur und Angebot von „Start!“ siehe <http://www.hochschuldidaktik.uzh.ch/de/projekte/tutors>.

4 Die gewählten Themen haben sich als zentral für die Durchführung von Tutoraten allgemein erwiesen. Vgl. dazu z.B. Antosch-Bardohn et al. 2016.

Die Vertiefungsbausteine können unterschiedlichen Charakter haben (Online-Kurs oder Präsenzworkshop mit Nachbereitung) und werden zusammen mit Akteur*innen der Fachwissenschaften entwickelt werden. Eine solche Zusammenarbeit ist ideal, um das Programm universitätsweit zu verankern und an fachwissenschaftliche Bedarfe anzupassen. Die vermittelten Inhalte aller Bausteine sollen dezentral vertieft werden, direkt angewandt auf die spezifischen Bedürfnisse in den Fachwissenschaften. So können beispielsweise Vertiefungsbausteine auf die spezifischen Lehr-Lernsettings von Laborpraktika in den Naturwissenschaften ausgerichtet werden oder Tutor*innen mit besonderen Aufgaben in der Begleitung von Leistungsnachweisen entsprechende Kompetenzen erwerben.

Aktuell (Frühlingssemester 2018) sind zwei Vertiefungsbausteine in Arbeit – „E-Tutorat“ in Zusammenarbeit mit dem Dekanat der Philosophischen und „Laborpraktika“ in Zusammenarbeit mit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Ein weiterer Vertiefungsbaustein wird in der Form eines Präsenzworkshops „Design Your Thinking. Ideenwerkstatt für eine innovative tutorielle Lehre“ angeboten. Dieser Präsenzworkshop umfasst drei Stunden Präsenzzeit sowie einen Leistungsnachweis im Form einer schriftlichen Reflexion.

Die Online-Module bieten eine weitgehend vergleichbare Struktur in Aufbau und Gestaltung:

- Intro-Video (Realfilm mit Animationen) – hier werden das Themenfeld des Bausteins in Grundzügen sowie der Ablauf des Bausteins erläutert.
- Rezeptive und expressive Phasen im Wechsel (durchschnittliche Länge pro Phase 20–30 Minuten Bearbeitungszeit) im Sinne des „Ein- und Ausatmens“ (Döring et al., 2002).
- Wechsel von textbasierten und audio-/videobasierten Inhalten und Aufgaben.
- ein abschliessender Leistungsnachweis (Portfolio).

Diese Struktur hat den Anspruch eines didaktischen Doppeldeckers: Teilnehmende sollen Aspekte, die ihnen in den Grundlagenbausteinen vermittelt werden, in der Struktur des Programmes wiederfinden und deren Sinnhaftigkeit im eigenen Lernprozess erfahren können. Dazu gehören neben dem Aufbau von Lerneinheiten auch die Möglichkeiten der medialen Gestaltung (z.B. Video, Audio, Prezi-Präsentationen) sowie der Einsatz kollaborativer digitaler Werkzeuge. So werden fachlicher, didaktischer und medienbezogener Kompetenzerwerb verknüpft.

Das erfolgreiche Absolvieren einzelner Bausteine wird den Teilnehmenden mit entsprechenden Bestätigungen ausgewiesen, die nach Erfüllung gewisser Regeln zu einer Art „didaktischem Zertifikat“ zusammengeführt werden können.



Abb 2: Standbild aus animiertem Intro-Video (Grundlagenbaustein 1: Einstieg. Standort- und Rollenbestimmung). Diese Videos verfolgen nicht in erster Linie das Ziel der Wissensvermittlung, sondern sollen die Irrungen und Wirrungen einer Lehrtätigkeit mit einem leichten Schmunzeln darstellen und nebenbei die Online-Kurse mit unterhaltenden Elementen anreichern.

2.3 Bisherige Ergebnisse und Lessons Learned

Im Herbstsemester 2017 wurden Teile des Programms (zwei Grundlagenbausteine als Online-Angebote, ein Vertiefungsbaustein als Präsenzworkshop) in Zusammenarbeit mit acht ausgewählten Instituts-Pilotpartner*innen und rund 70 teilnehmenden Tutor*innen aus unterschiedlichen Fakultäten als Pilotphase durchgeführt und formativ sowie summativ evaluiert. Der Zeitraum des Angebotes wurde auf zwei Wochen vor und nach dem Semesterstart beschränkt, weil viele der institutsseitigen Kick-off-Veranstaltungen zu Semesterbeginn stattfanden und die Teilnehmenden dadurch die Möglichkeiten bekamen, die Online-Kurse vorher durchzuarbeiten, um dann die erarbeiteten Inhalte fachspezifisch in den Kick-off-Meetings zu vertiefen.

Das Programm stiess grundsätzlich auf grosse Akzeptanz, die Inhalte erwiesen sich als fakultätsübergreifend relevant (z. B. Rollenwechsel, Feedbackmethoden, Lernziele eruieren und formulieren, Organisation und Durchführung von Tutoraten etc.). Das vielerorts vorher festgestellte Bedürfnis nach didaktischer Grundausbildung und der Wunsch nach Entlastung seitens von Lehrverantwortlichen vor Ort in den Instituten hat sich auf breiter Ebene bestätigt. So äusserten Teilnehmende im Rahmen offen gestellter Evaluationsfragen z. B., dass sie sich ihrer neuen Rolle bewusster wurden, sich mit Zielen und Strukturen ihrer Tutorate auseinandersetzen konnten und sich „generell bes-

ser vorbereitet fühlen“. Es zeigte sich, dass das Interesse der Teilnehmenden am Programm über das konkrete Tutorat bzw. die spezifisch besuchten Grundlagenbausteine hinausgeht – etwa die Hälfte der Teilnehmenden äusserte die Absicht, am gesamten Programm teilzunehmen und die Bescheinigung zu erwerben.

Die Gestaltung der Online-Bausteine wurde vielfach gelobt, knapp 80% der Befragten gaben an, dass sie die zeitliche und räumliche Flexibilität eines Online-Kurses schätzten. Für Studierende einer Präsenzuniversität nicht sehr überraschend wurde jedoch auch der Wunsch geäussert, neben den Online-Kursen an Präsenzveranstaltungen teilnehmen zu können, z. B. in der Mitte des Semesters, da sich aus der bereits vorhandenen Erfahrung in der Praxis konkrete Fragen und Probleme ableiten würden, die man mit Expert*innen besprechen möchte.

Aufgrund dieser Erfahrungen wurden die bestehenden Bausteine optimiert und im Frühjahrssemester 2018 erneut angeboten. Die Eindrücke und ersten Ergebnisse aus der noch laufenden Durchführung bestätigen die Evaluationsergebnisse aus der Pilotphase.

3 Ausblick

Die in knapp zwei Semestern gemachten Erfahrungen stimmen sehr zuversichtlich für die Zukunft des Qualifikationsprogramms, das rege Interesse inner- und ausserhalb der Universität am Programm ist ermutigend: Im kommenden Herbstsemester werden die Angebote weiter ausgebaut, sodass es erstmals möglich sein wird, die angebotene didaktische Bescheinigung zu erwerben. Zudem ist es das Ziel, die Online-Angebote stärker mit einzelnen, kompakten Präsenzanteilen zu verknüpfen, um den Transfer und die Anwendung des Gelernten verbessern zu können. Ein weiteres Vorhaben reagiert auf das in den Evaluationen geäusserte Bedürfnis nach mehr Austausch: Die Möglichkeiten von Präsenztreffen zur Vertiefung und Diskussion von Programm-Inhalten und von Erfahrungen in der tutoriellen Lehre werden ausgebaut.

Das Projekt weist aber auch über sich selbst hinaus: Es soll modellhaften Charakter haben für Folge-Projekte an der UZH, die strukturell analog (modularer Charakter, niederschwellige, online-basierte Angebote) sich inhaltlich auf andere Bereiche überfachlicher Kompetenzen konzentrieren, darunter etwa die Kompetenzen im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens oder Schreibens sowie digital skills und digital literacy (vgl. z. B. Lim & Witzig, 2016).

Literatur

- Antosch-Bardohn, J., Beege, B. & Primus, N. (2016). *Tutorien erfolgreich gestalten: ein Handbuch für die Praxis*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Döring, K.W., Ritter-Mamczek, B. (2002). *Lehren und Trainieren in der Weiterbildung. Ein Dozentenleitfaden*. Weinheim: Beltz.
- Fachstelle Hochschuldidaktik, Universität Zürich (2010). *Dossier „Überfachliche Kompetenzen“*. Verfügbar unter www.hochschuldidaktik.uzh.ch
- Kröpke, H. (2015). *Tutoren erfolgreich im Einsatz: Ein praxisorientierter Leitfaden für Tutoren und Tutorentrainer*. Opladen [u.a.]: Budrich.
- Lakatos, M., Kühn, M., Stach, M. Schneider, K., Kremb, C., Marquis, J., Marios, K., Kalka, F., Eulenberg, K. & Grimmig, S. (2014). Virtuelle Lernumgebungen in der Lehre verankern. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, U. Mußmann, W. Coy & A. Schwill (Hrsg.), *Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens: der Qualitätspakt E-Learning im Hochschulpakt 2020* (S. 292–294). Münster: Waxmann.
- Lim, U. & Witzig, S. (2016). Koordinierte Förderung der akademischen Medienkompetenz an der Hochschule. In J. Wachtler, M. Ebner, O. Gröbinger, M. Kopp, E. Bratengeyer, H.-P. Steinbacher, C. Freisleben-Teutscher & C. Kapper (Hrsg.), *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung*, (S. 334–336). Münster: Waxmann.
- Maag Merki, K. & Schuler, P. (2003). *Überfachliche Kompetenzen*. (Schriftenreihe zu «Bildungssystem und Humanentwicklung». Berichte aus dem Forschungsbereich Schulqualität & Schulentwicklung). Universität Zürich. Online: https://www.ife.uzh.ch/dam/jcr:fffff-976b-dda2-fff-ffffc489e888/Ueberfach_Kompetenzen.pdf, Stand: 18.04.2018.
- Schön, S., Ebner, M., Schön, M. & Haas, M. (2017). Digitalisierung ist konsequent eingesetzt ein pädagogischer Mehrwert für das Studium: Thesen zur Verschmelzung von analogem und digitalem Lernen auf der Grundlage von neun Fallstudien. In C. Igel (Hrsg.), *Bildungsräume: Proceedings der 25. Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft: 5. bis 8. September 2017 in Chemnitz* (S. 11–19). Münster: Waxmann.
- Schulmeister, R. (Hrsg.) (2013). *MOOCs – Massive Open Online Courses: offene Bildung oder Geschäftsmodell?* Münster: Waxmann.
- Selingo, J.J. (2014). Demystifying the MOOC. *The New York Times*, 29.10.2014, <https://www.nytimes.com/2014/11/02/education/edlife/demystifying-the-mooc.html>, Stand: 21.06.2018.
- Studienangebotsentwicklung Universität Zürich. *Absolventenbefragung*. Verfügbar unter <http://www.sae.uzh.ch/de/qeprojekte/as.html>

Die digitale Lehr- und Lerncommunity der TH Köln als strategischer Baustein für die studierendenzentrierte Lehre

Zusammenfassung

Der Perspektivwechsel vom Lehren zum Lernen ist ein Baustein in der Lehrstrategie der TH Köln. Er verändert die Anforderungen an reale und digitale Lernsettings, die das Lehren und Lernen in kompetenzorientierten Formaten unterstützen. Die Lehr- und Lerncommunity der TH Köln ist eine neue Plattform, die intensive soziale Interaktion und Vernetzung Lehrender und Lernender fördert. Digitale Kommunikationswerkzeuge ermöglichen die Übertragung der Lernprozesse aus der Präsenz in virtuelle Lernräume. In einem Pilotprojekt wurde die Lehr- und Lerncommunity der TH Köln von Studierenden und Lehrenden erprobt. Die hier vorgestellten Evaluationsergebnisse sind die Basis für die hochschulweite Implementierung der neuen Plattform.

1 Die Lehr- und Lerncommunity der TH Köln

Die TH Köln vollzieht einen Perspektivwechsel vom Lehren zum Lernen. Dabei stehen kompetenzorientierte Lernsettings, wie das Projektbasierte und Forschende Lernen im Mittelpunkt curricularer Entwicklungen (HEP TH Köln, 2011).

In solchen aktivierenden Lernformen organisieren die Studierenden sowohl im herkömmlichen als auch im digitalen Raum selbständig ihren Lernverlauf und ihre Zusammenarbeit. Die von der Hochschule zur Verfügung gestellten digitalen Arbeitsräume müssen ihnen eine sichere und vertrauenswürdige Lernumgebung anbieten, die es ihnen erlaubt, offen miteinander zu kommunizieren, Informationen zu teilen, ihr Projekt zu organisieren, sich untereinander zu vernetzen und gemeinsam zu arbeiten. Digitale Medien und Plattformen sind nicht nur ein Werkzeug, mit dessen Hilfe der Lernprozess in einem vorgefertigten Rahmen gestaltet und organisiert werden kann. Vielmehr bilden sie einen freien Raum, in dem die Studierenden als Projektmitglieder oder Forschende diesen selbstständig mitgestalten und erweitern können, ähnlich wie bei einem herkömmlichen Projektraum. Die Medien und soziale Interaktion beeinflussen sich darin gegenseitig und formen kontinuierlich den digitalen sozialen Raum, in dem ein Lernen in statt mit Medien möglich wird (Hofhues, Reinmann & Rohs, 2014).

Die an deutschen Hochschulen häufig eingesetzten Learning-Management-Systeme (LMS) bieten dafür jedoch nur eingeschränkte Möglichkeiten. Als digitale Lehr- und Lernumgebungen, die durch klare Rollenzuweisungen hierarchisch strukturiert und in der Regel oft nur für die Administration der Lehrveranstaltung und den dezentralen Zugriff auf Lehrinhalte genutzt werden, sind sie eher lehr- als studierendenzentriert angelegt.

Neue Entwicklungen in der sogenannten Post-LMS-Ära zeigen einen Sinneswandel weg von den monolithischen Systemen, die mit immer mehr Funktionalitäten überfrachtet werden, hin zu einer offenen und flexiblen Lernarchitektur, die zwar die Kernfunktionalität eines LMS beinhaltet, aber modular und personalisiert eine sich ständig wandelnde, dynamische und soziale Wissens- und Lerngemeinschaft von Lehrenden und Studierenden unterstützt (Brown, Dehoney & Millichap, 2015).

An der TH Köln soll auf Basis des Konzepts der Lehr- und Lerncommunity (LLC) eine solche Lernplattform umgesetzt werden. Die Ziele, die mit der Erstellung der LLC verfolgt werden, orientieren sich an der strategischen Ausrichtung der Lehre an der TH Köln und können wie folgt zusammengefasst werden:

- Ermöglichung kompetenzorientierten Lehrens und Lernens im digitalen Raum
- Aktivität, Austausch und Reflexion im digitalen Lernraum durch eine offene, nutzer*innen-, sowie studierendenzentrierte Wissens- und Lerngemeinschaft
- Schaffung einer persönlichen, diversitätsfreundlichen Lernumgebung für Studierende zur Unterstützung des Selbststudiums und zur Organisation sowie Reflexion des eigenen Lernverlaufs
- Konzentration der Lernaktivitäten auf einer integrierten und modularen Plattform

2 Forschungsverlauf

Zur Ermittlung der Nutzungs- und Systemanforderungen wurde im Wintersemester 2017/18 ein Prototyp der LLC in fünf Fakultäten der TH Köln eingesetzt und evaluiert. Der Prototyp wurde durch eine kombinierte Lernarchitektur realisiert, bestehend aus dem Open-Source-LMS Moodle und einem auf WordPress basierenden *Social Learning Environment*¹ (SLE) Spaces². Beide Systeme wurden durch das Design und durch Content-Schnittstellen zu der

1 In *Social Learning Environments* (SLE) steht die gleichberechtigte Aktivität aller Nutzer*innen im Mittelpunkt der Gestaltung und des Funktionsumfangs mit dem Ziel der Entwicklung einer Wissens- und Lerngemeinschaft (Kerres, Hölterhof & Nattland, 2011).

2 Darstellung des SLE Spaces unter: <https://kisd.de/kisd/spaces/>

neuen Lehr- und Lerncommunity LLC verknüpft und besonders auf der Startseite und in der Navigation miteinander kombiniert. Vor dem Einsatz des Prototyps wurden in einer Schulung basierend auf dem *Community of Inquiry* Modell³ die Herausforderungen, Anforderungen sowie Realisierungsmöglichkeiten der jeweiligen Lernszenarien⁴ innerhalb der LLC entwickelt.

An der Evaluation des LLC-Prototyps im Wintersemester 17/18 haben insgesamt 8 Lehrende aus 5 Fakultäten⁵ mit insgesamt 595 Studierenden teilgenommen. Die Studierenden wurden zum Ende des Semesters vor der Prüfungsperiode mittels Fragebögen und Interviews befragt; die Lehrenden nahmen an einem gemeinsamen Evaluationsworkshop teil.

2.1 Ergebnisse der Evaluation

Durch die studentische Befragung sollte in der ersten Evaluationsphase basierend auf den Zielen der LLC, aber unabhängig von der Fachkultur (vgl. Kap. 1), ermittelt werden, inwiefern die LLC das **selbstgesteuerte Lernen**, die **Zusammenarbeit** zwischen den Studierenden und die Bildung einer Lern- und **Wissensgemeinschaft** zwischen Studierenden und Lehrenden unterstützt.

Unterstützung des selbstgesteuerten Lernens

Der größte Teil der Studierenden gibt in der quantitativen Befragung an, dass die LLC ihnen hilft, ihr Lernen selbst zu steuern und sich aktiv in den Lernprozess einzubringen. Knapp die Hälfte hat den Eindruck, dadurch den eigenen Lernstand besser erfassen zu können, und bestätigt, dass sich die LLC positiv auf das eigene Lernen auswirkt. Auch in den Interviews sagen die Studierenden, dass die LLC ihre Selbststeuerung fördern würde. Sie vergleichen ihre Aktivität auf der LLC mit ihrer bisherigen Aktivität in einem herkömmlichen LMS und erleben sich in der Anwendung Letzterer eher als konsumierend. Diese beschränke sich vor allem darauf, Dateien herunterzuladen, welche die*der Dozent*in zur Verfügung stellt. Bei der LLC haben die Studierenden das Gefühl, dass sie mehr in der Verantwortung stehen und aktiv werden müssen, z.B. im Austausch mit anderen. Sie stellen besonders die eigene Gestaltungsfreiheit heraus, die ihnen das Gefühl gibt, anders zu lernen, autonom entscheiden zu kön-

3 Das *Community of Inquiry* Modell (COI) definiert drei Faktoren, die wesentlich sind für die Anregung und Aufrechterhaltung von kritischer Auseinandersetzung und Kollaboration in mediengestützten Lehrveranstaltungen: die Teaching, Social und Cognitive Presence (Garrison, 2011).

4 Die Gruppengröße der Lehrveranstaltungen variierte von 4 bis 200 Studierende. Es wurden vornehmlich aktivierende Lernformen, die Gruppenarbeiten, individuelle Arbeiten oder Praktika beinhalten, umgesetzt.

5 Sozialwissenschaften, Informationswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Bauingenieurwesen und Informatik

nen und zu handeln. Diese Freiheit stellt natürlich auch eine Herausforderung dar. Dabei bleibt die Rolle der Dozent*innen auch in studierendenzentrierten Lernszenarien eine wesentliche und leitende Rolle, besonders in Bezug auf die Organisation, Motivation, das Feedback und die Bereitstellung von relevanten Lerninhalten.

Förderung des Austausches und der Zusammenarbeit

Die studentische Erhebung basiert auf den Annahmen, dass die LLC die *Social Presence* als grundlegenden Faktor zur Entwicklung einer vertrauenswürdigen Lernumgebung unterstützt und dadurch den Austausch sowie die Zusammenarbeit und Vernetzung in einer digitalen Lehrveranstaltung fördert (Garrison, 2011). Die Auswertung zeigt, dass Studierende die LLC als Online-Kommunikationsmedium zur sozialen Interaktion und Vernetzung im Lernprozess schätzen und die Plattform zum größten Teil positiv bewerten. Sie können dadurch ihre Kommiliton*innen besser einschätzen. Auch die Online-Zusammenarbeit wird positiv beurteilt. Trotzdem ist es für mehr als die Hälfte der Studierenden nicht angenehm, online zu kommunizieren und an Diskussionen teilzunehmen. Der Grad dieser Hemmung ist in den jeweiligen Lehrveranstaltungen unterschiedlich und von der darin entwickelten *Social Presence* abhängig. Haben Studierende eine hohe Wahrnehmung von *Social Presence* in ihrer Lehrveranstaltung, so sind sie auch eher bereit, an dem Online-Austausch und der Kommunikation teilzunehmen.

Die Plattform unterstützt die Studierenden bei ihrer Zusammenarbeit und motiviert sie, aktiv zu werden. Besonders die Möglichkeiten zur offenen (Gruppen-) Kommunikation werden von den Studierenden in den Interviews positiv herausgestellt. Einige berichten aber auch von Ängsten, Unsicherheiten und Hemmungen, sich aktiv zu beteiligen. Es zeigt sich, dass die *Social Presence* ein wesentlicher Faktor ist für eine positive und offene Haltung gegenüber der digitalen Kommunikation und ein möglicher Schlüssel, um solchen Hemmungen entgegenzuwirken.

Bildung einer Lern- und Wissensgemeinschaft

Die meisten Studierenden haben den Eindruck, sowohl mit ihren Kommiliton*innen als auch mit den Lehrenden auf der LLC digital „unterwegs“ zu sein. 70% der Studierenden bestätigen, dass in dem SLE eine Wissensgemeinschaft von Lehrenden und Lernenden auf Augenhöhe möglich ist, in der sie gleichberechtigt agieren können. Nur 30% denken, dass eine solche gleichberechtigte Kommunikation auch in herkömmlichen LMS umgesetzt werden kann. Auch in den Interviews beschreiben Studierende die Entwicklung einer Community durch die LLC. Sie geben ein Gefühl der Eingebundenheit an. So sei es aber auch möglich zu sehen, woran andere Fakultäten bzw. Gruppen arbeiten. Studierende berichten, dass sie dadurch neugierig wurden und die

Möglichkeit hatten – ohne selber aktiv zu werden – die Aktivitäten anderer zu beobachten (*Lurker*⁶).

Der Evaluationsworkshop mit Lehrenden hat zu aufschlussreichen Erkenntnissen geführt und teilweise die studentischen Ergebnisse untermauert. Die Lehrenden sehen in der LLC eine Möglichkeit, die Kommunikation und die Vernetzung in den Lehrveranstaltungen zu fördern. Das System würde eine „direktere und kontinuierliche Kommunikation“ mit den Studierenden und das Lernen „auf Augenhöhe“ ermöglichen. Sie wünschen sich eine stärkere Systemintegration zwischen dem SLE und dem verwendeten LMS. Dabei sehen sie das SLE als zentrale Instanz und das LMS als Funktionslieferant für formale Lernaktivitäten.

2.2 Diskussion der Ergebnisse

Die Evaluation des Prototyps der LLC hat gezeigt, dass das zugrundeliegende Konzept und das Design einer Plattform durchaus wesentlich sind zur Anregung der Aktivität der Studierenden. Hierbei müssen noch die Faktoren, die die User Experience unterstützen, weiter ausdifferenziert werden.

Das System kann als studierendenzentriert und lernfördernd beschrieben werden. Sowohl Lehrende als auch Studierende äußern, dass durch die LLC eine gleichberechtigte Kommunikation möglich ist. Analysen der qualitativen Daten sollen die dafür wesentlichen Faktoren eindeutiger identifizieren und klassifizieren.

Die Entwicklung der *Social Presence* wird durch die LLC unterstützt und angeregt, ist aber lehveranstaltungsabhängig. Die Faktoren, die hierbei Einfluss haben, werden im weiteren Evaluationsverlauf ermittelt.

Die quantitative Erhebung der Studierenden indiziert, dass sich durch die Kombination eines LMS und des SLEs die Community-Eigenschaften des SLEs auch auf das LMS übertragen haben⁷. Beide Systeme wurden in ihren Eigenschaften vereint und in der Vorstellung der Studierenden zu einer Wissens- und Lerngemeinschaft verknüpft. Das unterstützt das Konzept eines Post-LMS, also einer modularen digitalen Lern-Architektur, welche Kernfunktionalitäten eines LMS anbietet aber zugleich weitere Tools einbindet, welche das aktive, kollaborative Lernen ermöglichen und dabei auch die Entwicklung einer Wissensgemeinschaft unterstützen. So ein neuartiges Vorgehen stellt besonders in

6 „*Lurker*“ bilden die größte Gruppe einer *Community of Practice*. Sie bewegen sich meistens außerhalb der Community und verfolgen die Beiträge der anderen. Durch das Beobachten haben sie die Chance, von den aktiven Mitgliedern zu lernen, sich mit der Community und ihrem Thema zu identifizieren und bei Bedarf aktiv zu werden (Wenger, McDermott & Snyder, 2002).

7 Studierende, die in der LLC das SLE und gleichzeitig das angebundene LMS eingesetzt haben, sehen beide Systeme ähnlich geeignet zur Unterstützung einer gleichberechtigten Wissensgemeinschaft.

der Systemauswahl, technischen Integration und Wartung eine Herausforderung dar und bedarf an Überzeugungsarbeit gegenüber Fachabteilungen und Statusgruppen und entsprechender strategischer Maßnahmen für eine effektive Umsetzung.

3 Ausblick

Der Prototyp stellt einen ersten Schritt der Umsetzung der Lehr- und Lerncommunity der TH Köln dar. Die Ergebnisse der Evaluation sollten funktionale, aber vor allem lernfördernde Gelingensbedingungen identifizieren, die notwendig zur Realisierung der Ziele der LLC sind. Die oben dargestellten ersten Ergebnisse werden in den folgenden Monaten weiter analysiert und konkretisiert.

Beim Einsatz des LLC-Prototyps wurden die Vorteile der Plattform besonders für aktivierende Lehr- und Lernformate sichtbar. Im nächsten Schritt erfolgen, basierend auf den ermittelten Anforderungen, eine Systemauswahl und eine hochschulweite Umsetzung der LLC. Die daraus resultierenden Herausforderungen erfordern ein partizipatives Vorgehen, um eine erfolgreiche Implementierung zu ermöglichen. Die innovative Weiterentwicklung der Plattform zur Etablierung einer aktiven Wissensgemeinschaft sollte nutzer*innen- und anwendungsorientiert, iterativ sowie forschend erfolgen, bei gleichzeitiger Einbindung von so vielen Statusgruppen wie möglich. Ein Weg der dezentralen, nutzer*innenzentrierten Weiterentwicklung wäre die Errichtung eines Labors. Durch ein *Digital Open Learning Lab* kann eine agile, experimentelle sowie interdisziplinäre Arbeitsumgebung geschaffen werden, um innovative Konzepte zur Unterstützung der digitalen kompetenzorientierten Lehre zu entwickeln. Zur Anforderungsermittlung können im Digital Open Learning Lab alle bestehenden Netzwerke sowie zentrale Dienste der TH Köln eine lebendige *Community of Practice* bilden. Studierende können den Entwicklungsprozess intensiv als Tutor*innen im Lab mitgestalten und als Multiplikator*innen in ihren Fakultäten wirken. Das Digital Open Learning Lab kann prototypische Anwendungen in realen Lernsituationen erproben und erforschen, um daraus Handlungsempfehlungen und Anforderungskataloge zu formulieren, welche die nachhaltige Überführung der Konzepte in zentrale Dienste der Campus IT effektiv und qualitativ hochwertig gestalten.

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen, dass durch eine Lehr- und Lerncommunity die strategischen Ziele der TH Köln in Bezug auf (digitale) Lehre erreicht werden können. Durch einen partizipativen Innovationsprozess in einem Digital Open Learning Lab kann sichergestellt werden, dass zukünftige Anforderungen kontinuierlich hochschulweit umgesetzt werden.

Literatur

- Brown, M., Dehoney, J. & Millichap, N. (2015). *The Next Generation Digital Learning Environment* (ELI Paper). Verfügbar unter <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli3035.pdf> [26.06.2018]
- Garrison, D. R. (Hrsg.) (2011). *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. New York: Routledge.
- HEP TH Köln (2011). *Hochschulentwicklungsplan Fachhochschule Köln: Strategischer Rahmenplan 2020*. Verfügbar unter <https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/hochschulentwicklungsplan2020.pdf> [26.06.2018].
- Hofhues, S., Reinmann, G. & Rohs, M. (2014). Lernen und Medienhandeln im Format der Forschung. In O. Zawacki-Richter, D. Kergel, N. Kleinefeld, P. Muckel, J. Stöter & J. Brinkmann (Hrsg.), *Teaching Trends14. Offen für neue Wege: Digitale Medien in der Hochschule* (S. 19–36). Münster: Waxmann.
- Kerres, M., Hölterhof, T. & Nattland, A. (2011). Zur didaktischen Konzeption von „Sozialen Lernplattformen“ für das Lernen in Gemeinschaften. *Medien-Pädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*. Verfügbar unter <http://www.medienpaed.com/article/view/196> [26.06.2018].
- Wenger, E., McDermott, R. & Snyder, W. M. (Hrsg.) (2002). *Cultivating Communities of Practice*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Digitale Optionen für agile und unstetige Bildungsprozesse – Gestaltung einer sozialen Lernumgebung für die Hochschullehre

Einleitung

Die Agilität digitaler Medien verweist auf eine Flexibilität und Spontanität, die als Spur einer anthropologischen und existenziellen Kategorie der Unstetigkeit sowie der Freiheit gelesen werden kann. Insbesondere für das Gestalten digitaler Lernumgebungen, die Lehren und Lernen an Hochschulen durch Online-Plattformen und mobile Kommunikationstechnologien unterstützen, können aus dieser Perspektive Gestaltungsprinzipien abgeleitet werden, welche die Digitalisierung von Lehre und Lernen an transformatorischen Bildungsprozessen ausrichten. Insbesondere sind dies soziale Lernplattform, die selbstgesteuerte und lebensweltliche soziale Strukturen abbilden und hierdurch den Lernenden eine persönliche Lernumgebung bereitstellen möchten.

Der folgende Beitrag stellt den Gestaltungs-, Analyse und Überarbeitungsprozess eines gestaltungsorientierten Forschungsprojekts zur Digitalisierung hochschulischen Lehrens und Lernens am Beispiel der digitalen Lernumgebung zweier Master-Studienprogramme an der Universität Duisburg-Essen dar. Anhand anthropologischer Kategorien werden Gestaltungsprinzipien abgeleitet, um diese im Kontext einer webbasierten Plattform in Iterationen zu implementieren und deren Umsetzung zu analysieren. Auf diese Weise werden Plattformen als Gestaltungsoptionen der Digitalisierung im Kontext der Hochschulentwicklung greifbar.

1 Agilität und Unstetigkeit in digitalen und sozialen Bildungsumgebungen

Agilität ist ein im Kontext der Digitalisierung häufig verwendeter Begriff, der insbesondere als Charakterisierung spezifischer Prozesse in der Softwareentwicklung deutliche Konturen erhält. Die agile Softwareentwicklung kann somit als Beispiel dienen, um den Begriff zunächst zu konkretisieren und sodann etymologisch weiter aufzufächern. Doch um Agilität auf Hochschulentwicklung und insbesondere auf digitale Bildungsumgebungen übertragen zu können, ist ein Verweis auf unstetige Formen der Bildung hilfreich, wie sie Otto Friedrich

Bollnow herausgearbeitet hat. Durch diesen Verweis wird Agilität als Aspekt menschlicher Sozialität verständlich und kann auf Aspekte digitaler und sozialer Lernumgebungen übertragen werden.

Ein einflussreiches Dokument, welches den Begriff der Agilität im digitalen Raum prägt und konturiert, ist sicherlich das „Manifest für Agile Softwareentwicklung“. Es beschreibt die Vision eines Entwicklungsprozesses, der auf Individuen sowie deren Interaktionen und Zusammenarbeit konzentriert ist und hierbei die Notwendigkeit von Prozessmodellen, Plänen und Verträgen stets abwägt. In diesem Sinn erfährt das Zwischenergebnis – das sogenannte „Inkrement“ – eine Aufwertung gegenüber dem Endergebnis (Hruschka, 2003; Nerur, Mahapatra & Mangalaraj, 2005). Agilität verweist hier auf eine Beweglichkeit innerhalb eines Entwicklungsprozesses im Gegensatz zur Determination dieses Prozesses durch Ablauf- und Planungsmodelle.

Agilität als Beweglichkeit kann auch mit der Veränderung in Verbindung gebracht werden, die die digitale Welt in sich aufweist. Gemeint sind hier die raschen Erneuerungszyklen der Informationstechnologie (Châlons & Dufft, 2016). Digitalisierung bedeutet demnach auch Anpassung an die Veränderbarkeit der Umgebung. Doch Agilität als Beweglichkeit verweist etymologisch nicht notwendigerweise auf eine Aktivierung durch die Umwelt oder einen Einfluss von außen, sondern ebenso auf eine Bewegung, die aus dem Inneren heraus entstehen kann (Termer & Nissen, 2014).

Übertragen auf die Digitalisierung der Hochschulentwicklung bedeutet dieser proaktive Aspekt, dass eine digitale Agilität nicht nur als Reaktion auf die fortschreitende Digitalisierung gedacht werden kann, sondern auch als Entwicklung und Ausdifferenzierung eines Potenzials. Im Kontext wirtschaftswissenschaftlicher Informationstechnologie wird Agilität etwa als das Schaffen digitaler Optionen und Möglichkeiten für ein Unternehmen verstanden (Sambamurthy, Bharadwaj & Grover, 2003). In ähnlicher Weise bezeichnet Agilität in anderen Wissenschaftsbereichen eine dispositionale Eigenschaft, die auf ein Spektrum oder einen Freiraum an Handlungs- oder Bewegungsmöglichkeiten verweist: etwa die Bewegungsfähigkeit im Kontext der Medizin oder der Sportwissenschaft (Termer & Nissen, 2014).

Agilität scheinen insbesondere in Gegenwart von Ungewissheit und Unsicherheit eine Bedeutung zu gewinnen. In ihrer Studie zeigen Dönmez und Grote (2018) auf, dass Praktiken von Softwareentwicklern im Umgang mit Ungewissheit und Unsicherheit im Entwicklungsprozess oft auf Aspekte und Elemente der agilen Softwareentwicklung aufbauen. Die Beweglichkeit im Entwicklungsprozess wird dann wichtig, wenn der Prozess als solcher Sprünge und Unstetigkeiten aufweist. Auch in Bildungsprozessen können solche unstetigen Momente identifiziert werden.

Das Phänomen der Unstetigkeit im Kontext menschlicher Bildung wurde insbesondere von Otto Friedrich Bollnow als existenzphilosophisch geprägte Pädagogik entwickelt. Dabei stellt er einer stetigen Auffassung von Bildung im Sinne einer allmählichen Vervollkommnung unstetige Formen menschlichen Werdens entgegen, die Sprünge und Inkonsistenzen aufweisen (Bollnow, 1977; Koskela, 2012). Insbesondere erörtert Bollnow die Begegnung als eine unstetige Form der Bildung und enthüllt sowohl die Begegnung mit Menschen als auch die Begegnung mit Themen und Gedanken als sprunghafte, erschütternde und unvorhersehbare Momente, die jedoch ein Potenzial hin zu Engagement und Transformation beinhalten (Bollnow, 1977). Für die Existenzphilosophie ist eine solche Manifestation menschlicher Freiheit im Phänomen menschlicher Begegnung durchaus charakteristisch. Hier kann etwa auch auf Emanuel Levinas verwiesen werden, der die Gegenwart des anderen Menschen als Infragestellung der eigenen Ansichten, Konstrukte und Lebenswirklichkeiten interpretiert (Lévinas, 1983).

Übertragen auf digitale und soziale Lernumgebungen veranschaulichen diese Überlegungen, dass das Soziale auf Unstetigkeit, Unsicherheit aber auch auf Bewegung und Transformation verweisen. Agilität kann als Fortführung dieser Übertragung eine Metapher für die Bewegungsfreiheiten sozialer Begegnungen darstellen. Eine solche bildungsphilosophische Konkretisierung von Agilität knüpft durchaus Aspekte von Agilität im Kontext der Softwareentwicklung an. So werden auch hier digital unterstützte Kommunikations- und Kollaborationsformen fokussiert und das Zusammenarbeiten von Menschen aus einer Situation heraus organisiert. Durch den Charakter der Unstetigkeit entziehen sich soziale Begegnungen einer determinierenden Planung und Methodik und sind somit agil. Dabei wird soziales Lernen als teilweise unplanbarer und unstetiger Prozess deutlich.

2 Gestaltung einer sozialen Bildungsumgebung

Als Beispiel für die Gestaltung einer digitalen Bildungsumgebung, die die erörterten Überlegungen zur Agilität aufgreift und hieraus Gestaltungsprinzipien ableitet, umsetzt und evaluiert, soll im Folgenden die technische und didaktische Entwicklung des „OnlineCampus“ als digitale Lernumgebung für weiterbildende Online-Studienprogramme an der Fakultät für Bildungswissenschaften der Universität Duisburg-Essen dargestellt werden. Die Lernplattform ist auf der Basis des Content-Management-Systems „Drupal“ realisiert und in dieser Form seit 2011 im Einsatz. In dieser Zeit fanden zwei Überarbeitungsiterationen statt (Hölterhof & Kerres, 2011; Hölterhof, Nattland & Kerres, 2012).

Im Sinne einer gestaltungsorientierten Bildungsforschung wird ganz allgemein der Anspruch formuliert, Fragestellungen aufzugreifen und theoriegeleitet derart zu bearbeiten, dass Bildungsprozesse oder -umgebungen entwickelt, gestaltet und verbessert werden können (Easterday, Rees Lewis & Gerber, 2016; Preußler, Kerres & Schnieffer-Rohs, 2013; Tulodziecki, Grafe & Herzig, 2013). Der Praxis bzw. der situativen Anwendung spezifischer Interventionen kommt dabei eine charakteristische Bedeutung zu. Die Anwendung wird ähnlich wie im Kontext der agilen Softwareentwicklung nicht als im Vorfeld determinierbar betrachtet. Die spezifische Ausgestaltung von Phasenmodellen solcher wissenschaftlichen Design-Prozesse zieht demnach Formen des Prototyping heran, um Bildungsumgebungen zu implementieren, zu erproben und zu untersuchen (Akker, 2006; Easterday, Rees Lewis & Gerber, 2014; Plomp & Nieveen, 2010; Tulodziecki et al., 2013). In der Anwendung von Iterationen und in der Fokussierung des Prozesses mit seinen Inkrementen liegt eine weitere Ähnlichkeit zwischen Design-Prozessen und der agilen Softwareentwicklung.

Die Praxis pädagogischer Interventionen in und mit dem Internet im Kontext von Lern- und Bildungsprozessen besteht insbesondere auch in der Gestaltung von Lernumgebungen im Internet. Das Internet als einen Möglichkeitsraum für Bildung zu verstehen, bedeutet nicht nur, die gegenwärtigen Strukturen von Plattformen und Diensten dahingehend zu analysieren, sondern auch diese Strukturen unter einer Bildungsperspektive fortzuführen und zu gestalten. Prototyping meint in diesem Kontext auch die Entwicklung und Erprobung solcher Plattformen.

3 Gestaltungsprinzipien

Als konzeptionelle Metaphern zur Differenzierung von Gestaltungsprinzipien im iterativen Design-Prozess des „OnlineCampus“ dienen im folgenden Charakteristika von Netzwerktopologien (siehe Abbildung 1). Eine solche Orientierung an Netzwerken symbolisiert ein Verständnis von Lernplattformen als das Ermöglichen von Verbindungen unter den Akteuren und Lernenden. Sie ermöglichen hier Verbindungen von individuellen, persönlichen und darin singulären Umgebungen der Lernenden über eine digitale Lernumgebung.

Die Gestaltungsprinzipien beziehen sich nicht ausschließlich auf das Design einer technischen Umgebung, sondern führen didaktische, soziale und technische Überlegungen zusammen.

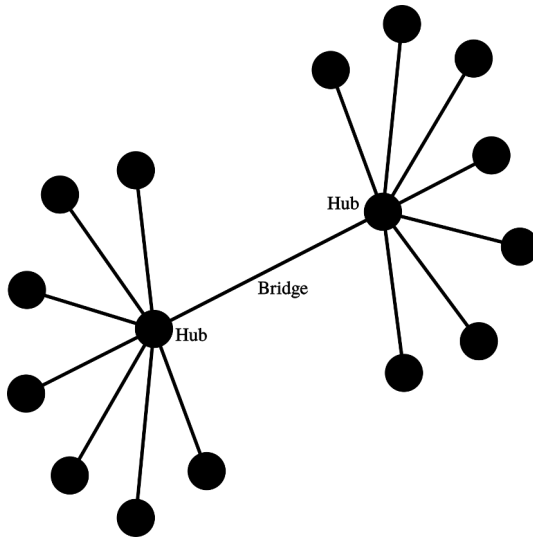


Abb. 1: Netzwerktopologie mit Hub und Bridge

3.1 Gestaltungsprinzip: Lebensweltliche Gruppen

Oftmals ziehen Lernplattformen die formale Struktur der Kurse als dominierendes Prinzip heran (Hölderhof & Kerres, 2011). Doch nicht nur informelle Lernformen, sondern auch die Agilität sozialer Beziehungen sprechen für die Realisierung dynamischer und flexibler Gruppen zwischen den Teilnehmenden von Bildungsangeboten. So können soziale Serendipitätseffekte unterstützt werden (Passant et al., 2008; Schulmeister, 2007) sowie die dynamische Zugehörigkeit zu Gruppen. Die soziale Bedeutung der Gruppenzugehörigkeit innerhalb einer digitalen Umgebung wird vertieft (Dholakia, Bagozzi & Pearo, 2004; Tajfel, 1982).

Dieses Gestaltungsprinzip forciert eine Lernumgebung, in der die Lernenden frei Gruppen gründen und löschen können sowie Teilnehmende hinzufügen und wieder entfernen können.

3.2 Gestaltungsprinzip: Personalisierung

Analysen und prototypische Konzepte im Kontext der Personal Learning Environments zeigen einen dominierenden Charakter vieler digitaler Lernplattformen hinsichtlich der Gestaltung und Auswahl der integrierten Tools und Werkzeuge sowie hinsichtlich der sozialen Strukturen (Attwell, 2007; Olivier & Liber, 2001; Schaffert & Kalz, 2009; Wilson et al., 2009).

Ein zurückhaltenderes Design der Plattform ermöglicht demnach Handlungs- und Gestaltungsspielraum für die Lernenden, die eigene Anpassungen vornehmen, Werkzeuge integrieren und Strukturen aufbauen können. Die Rolle einer Lernumgebung besteht in der Verbindung persönlicher Lernstrukturen und -netzwerke, etwa wie eine Bridge in der Topologie eines Netzwerks verschiedene Subnetzwerke verbindet (Hölterhof & Heinen, 2014). Es zeigt sich, dass die Wahrnehmung einer Lernumgebung als die eigene Lernumgebung gesteigert wird, indem Kontrolle an die Lernenden abgegeben wird (Buchem, Attwell & Torres, 2011; Buchem, Tur & Hölterhof, 2013). Im Zentrum steht somit ein emanzipatorisches Design (Buchem, Tur & Hölterhof, 2014).

Dieses Gestaltungsprinzip forciert eine zurückhaltende Lernumgebung, die zwar wesentliche und essenzielle Funktionen anbietet, jedoch insgesamt den Lernenden ein großes Potenzial an Anpassungs-, Erweiterungs- und Integrationsmöglichkeiten bietet.

3.3 Gestaltungsprinzip: Individuelle Lernprozesse zusammenführen

Im Sinne eines Knotenpunktes in einer sternförmigen Netzwerktopologie vernetzt eine solche Lernplattform die Lernenden, indem sie Inhalte, Ereignisse und Beiträge der Lernende sammelt und diese zu den anderen Lernenden distribuiert. So wird eine Zusammenführung der Lernenden untereinander ermöglicht und die Aktivitäten der Lernenden als Akteure werden organisiert und strukturiert (Kerres, Stratmann, Ojstersek & Preußler, 2010). Eine solche Zusammenführung als zeitliche Synchronisierung der Beteiligten ermöglicht ein gemeinsames Lernerlebnis, da die Aufmerksamkeit der Akteure auf Themen und Aufgaben gelenkt wird.

Dieses Gestaltungsprinzip forciert eine Lernumgebung, die die Aufmerksamkeit und das Engagement der Lernenden auf spezifische Themen und Inhalte richtet und zeitlich strukturiert. Ziel ist es, ein gemeinsames Lernerlebnis und sozialen Austausch zu ermöglichen. Die Zeitdimension wird zu einer strukturierenden Einheit im Design der Plattform.

3.4 Diskursivität und Reflexivität

Schließlich müssen die zusammengeführten Prozesse auch verbunden werden. Als Diskursivität betrifft dieser Aspekt sowohl den Austausch und die Diskussionen unter den Lernenden selbst, als auch den Kontakt zu den Lehrenden und die Integration der Lerninhalte in den Lehr- und Lernprozess. So sind der kollegiale Austausch und das informelle Lernen etwa als Peer-Interaktionen oder -Feedbacks unter den Lernenden angesprochen (Voß & Wolff-

Benedik, 2010). Der Kontakt zu Lehrenden ist meist eine formal oder non-formal geprägte Kommunikation z.B. in Form von Fragen zu Lerninhalten oder -aufgaben, Antworten oder Feedback. Schließlich werden auch die Lerninhalte angesprochen, die durch ihre Aufbereitung Raum für Diskussion und Reflexion schaffen können.

Dieses Gestaltungsprinzip forciert eine Lernumgebung, die Anreize zum Austausch und zur Reflexion im Kontakt der Lernenden mit den Inhalten, mit den Lehrenden als auch untereinander bietet.

4 Gestaltungs- und Analyseprozess

Der Gestaltungsprozess der Lernumgebung beinhaltet bis heute zwei große Iterationen, in denen jeweils die Version des verwendeten Content-Management-Systems verändert wurde (2011 mit Drupal 6, 2013 mit Drupal 7). Die hierbei gestalteten und implementierten Inkremente wurden jeweils zwischen den großen Iterationen durch kleine Überarbeitungen und Revisionen verfeinert. Der Gestaltungsprozess ist von Studien, Gutachten und Evaluationen begleitet. Zum Teil haben die Evaluationen explizit den Charakter einer Bewertung der Inkremente im Kontext der Lehr- und Lernpraxis, wie etwa bei Gutachten zu Akkreditierungen. Ebenso ziehen jedoch auch Studien die digitale Lernumgebung heran, um Forschungsfragen im Kontext der Gestaltungsprinzipien zu untersuchen, etwa im Zusammenhang mit sozialer Präsenz in Onlineumgebungen oder der Netzwerkgestaltung durch Peer-Gruppen. Dabei haben die Untersuchungen jedoch weniger den Charakter einer Bestätigung oder Widerlegung der Gestaltungsprinzipien, sondern fokussieren deren Wirkung in spezifischen Situationen.

Die Inkremente implementieren eine Online-Umgebung auf der Basis von Drupal mit Login für Lernende und Lehrende. Als soziale Struktur im Sinne des Gestaltungsprinzips *lebensweltlicher Gruppen* dienen zwei Gruppentypen: Lerngruppen und Module. Dabei sind Module eine Erweiterung von Lerngruppen, indem sie zusätzlich zeitlich getaktete Lerninhalte und Lernaufgaben beinhalten. Beide Gruppentypen bieten die gleichen Kommunikations- und Kollaborationsmöglichkeiten wie etwa Posts, Wiki-Seiten, Etherpads etc. Lerngruppen können von allen Akteuren frei gegründet, gelöscht und verwaltet werden. Module werden vom Studiengangsmanagement eingerichtet und verwaltet.

Die *Personalisierung* der Plattform erfolgt zunächst durch die Möglichkeit freier sozialer Strukturierung. Lernende können durch Gruppengründung die sozialen Strukturen der Umgebung prägen. Das erste Inkrement integriert ferner ein konfigurierbares Dashboard: eine häufig für Personal Learning Environments her-

angezogene Technologie. Nachdem im zweiten Inkrement die Aktionen und Handlungen auf der Plattform konsequent als zeitlich geordnete Neuigkeitenliste dargestellt werden und diese Darstellung viele Elemente und Ansichten des Dashboards zusammenführt, wurde das Dashboard im zweiten Inkrement zugunsten einer alle Gruppen eines Akteurs integrierenden Neuigkeitenliste entfernt. Diese Darstellung orientiert sich an sozialen Medien wie etwa Facebook, Twitter oder Google Plus. Ebenfalls in Sinne einer Orientierung an sozialen Medien kann nun die persönliche Profilseite durch die Lernenden grafisch angepasst und gestaltet werden. Die Lernenden können ferner eine Statusmeldung eingeben, die stets neben dem Avatarbild in verschiedenen Kontexten sichtbar ist.

Das *Zusammenführen individueller Lernprozesse* findet in einer zeitlichen Dimension durch die Taktung der Lerninhalte und Lernaufgaben statt. Häufig sind Lernaufgaben auch als Gruppe zu lösen. Seit dem zweiten Inkrement können Lerngruppen auch Gruppeneinreichungen auf Lernaufgaben gemeinsam anlegen, bearbeiten und den Lehrenden vorlegen. Ferner führt auch die Neuigkeitenlisten die individuellen Lernprozesse zusammen (siehe Abbildung 2). Während im ersten Inkrement noch deutlich zwischen externen Ressourcen wie etwa RSS-Feeds und internen Beiträgen und Kommentaren unterschieden wurde, führt das zweite Inkrement diese Quellen zusammen. Ferner wird ein internes Weblog angeboten, welches nur für die Teilnehmenden eines Studienprogramms sichtbar ist. Das zweite Inkrement fördert soziale Serendipität, indem die Blogeinträge der Akteure in den eigenen Gruppen als Neuigkeiten aufgeführt werden.

Diskursivität und Reflexivität werden zunächst durch Peer-Feedback-Anteile in den Lernaufgaben realisiert. Oft werden die Lernenden angehalten, die Ergebnisse von Lernaufgaben im Modul für alle Teilnehmende sichtbar zu posten, sodass andere Teilnehmende hierzu Kommentare schreiben können. Ferner ist die Rückmeldung von Lehrenden auf die Einreichung der Lernenden zu Lernaufgaben seit dem zweiten Inkrement als Kommentar bzw. Diskussion gestaltet. So können Lernende jederzeit Rückfragen zum Feedback stellen. Eine weitere Funktion zur Förderung der Diskursivität der Umgebung ist das integrieren und konsequente Nutzen privater Nachrichten. Direkte Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden findet ebenso über diese Funktion statt wie ein Großteil der Kommunikation zwischen Lernenden und Lernenden. Somit bietet die Lernumgebung Übergänge in informelle Lern- und Kollaborationsformen, die für Lehrenden nicht zugänglich sind.

Im Rahmen mehrerer Gutachten zur Akkreditierung der Studiengänge, die die digitale Lernumgebung nutzen, wird sie als modern und flexibel bewertet und das Gestaltungskonzept insbesondere in Bezug auf die soziale Strukturierung in

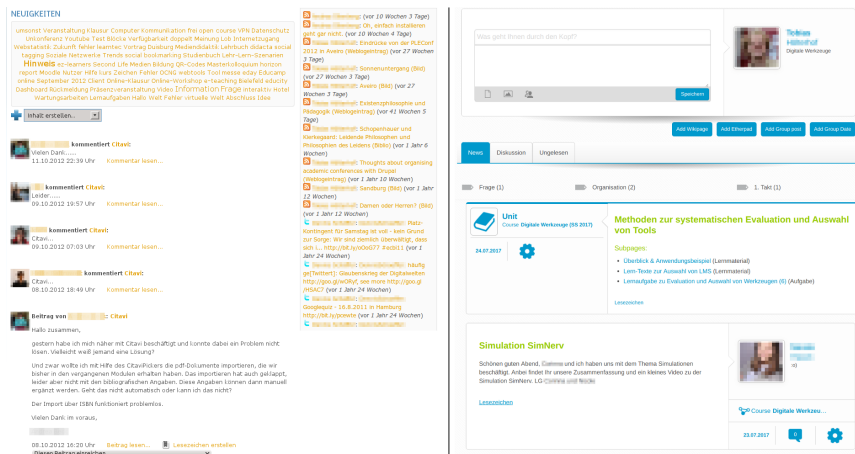


Abb. 2: Gegenüberstellung zweier Screenshots der Inkremente der digitalen Lernumgebung (links erstes Inkrement, rechts zweites Inkrement)

Gruppen gewürdigt. Es wird ebenfalls die geringe Dropout-Quote hervorgehoben (Aufenanger, Mayrberger, Friedrich, Haß & Schäfer, 2016; Grell et al., 2017).

Die Bedeutung der selbstgesteuerten sozialen Strukturierung für den Lernprozess zeigt eine soziale Netzwerkanalyse der Lernumgebung. Diese bestätigt eine stark vernetzte Struktur der Akteure insbesondere in solchen Kommunikationsformen, die nicht durch die Lehrenden eingesehen werden können und somit weniger stark durch den formalen Lehrprozess strukturiert werden (Hölterhof & Rehm, 2016). Weitere Untersuchungen, die neben der regelmäßigen Lehrvaluation im Rahmen zweier Abschlussarbeiten stattfanden, bestätigen diese Beobachtung. So zeigte eine computergestützte Analyse der textuellen Ausdrucks- und Diskussionsformen in Gruppen, Modulen und privaten Nachrichten, dass sich die Ausdrucksformen für emotionale Äußerungen in diesen sozialen Strukturen unterscheiden. Es gibt Hinweise darauf, dass emotional geprägter Austausch eher in privaten Nachrichten stattfindet (Steinhaus, 2016). Dabei stellt sich die Prägung der Lernprozesse durch solche selbstorganisierten und informellen Strukturen keineswegs nur aufgrund der Verfügbarkeit der digitalen Möglichkeiten ein. Eine Netzwerkanalyse der Bekanntschaften und Relationen unter den Lernenden zeigt, dass die im Rahmen der Einführungswoche zu Beginn des Studiums angeleiteten Peer-Gruppen solche Strukturen nachhaltig formen (Eberhardt, 2016).

5 Diskussion

Die Durchführung des Gestaltungs- und Analyseprozesses einer digitalen Lernumgebung, die Möglichkeiten und Affordanzen für agile und unsteilige Bildungsprozesse schafft, zeigt aus der Retrospektive Eigenheiten und Charakteristika einer solchen Lernumgebung im Kontext der Digitalisierung der Hochschule. So münden die entwickelten Gestaltungsprinzipien in die Implementierung einer digitalen Lernumgebung, die beispielsweise in ihrer sozialen Strukturierung, in der Selbststeuerung sowie in der Diskursivität deutlich sichtbare, durchaus ungewöhnliche und für die Lernprozesse prägende Spezifika aufweist. Diese Spezifika sowie das zurückhaltende Design der digitalen Umgebung ermöglichen Handlungs- und soziale Bewegungsfreiräume für die Lernenden, in denen auch Möglichkeiten für Agilität und Unstetigkeit verortet werden können.

Doch wie der Gestaltungs- und Analyseprozess zeigt, ist diese digitale Umgebung eng verwoben mit einer didaktischen Konzeption zur Förderung der Selbststeuerung und der sozialen Vernetzung. Insofern ist Agilität als digitale Option einer Lernumgebung nicht ausschließlich ein technischer Gestaltungsprozess. Die leitenden Gestaltungsprinzipien müssen übersetzt werden sowohl in technische als auch didaktische Umgebungen und Interventionen. Hierdurch ist der dargestellte Gestaltungsprozess in der hochschulischen Lehre nicht ohne Weiteres universalisierbar. Er zeigt, dass Digitalisierungsprozesse in der Lehre jeweils an die Kontexte des Lehrens und Lernens angepasst werden müssen.

Literatur

- Akker, J. J. H. van den (Hrsg.) (2006). *Educational Design Research*. London, New York: Routledge.
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments – the future of eLearning? *Lifelong Learning*, 2, 18.
- Aufenanger, S., Mayrberger, K., Friedrich, K., Haß, J. & Schäfer, F. (2016). *Gutachten zur Akkreditierung des Studiengangs Educational Media / Bildung und Medien (M.A.) an der Universität Duisburg-Essen*. Akkreditierung. AQAS. Verfügbar unter: http://www.aqas.de/wp-content/plugins/aqas/uploads/56_303_Media.pdf
- Bollnow, O. F. (1977). *Existenzphilosophie und Pädagogik: Versuch über unstetige Formen d. Erziehung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Buchem, I., Attwell, G. & Torres, R. (2011). Understanding Personal Learning Environments: Literature review and synthesis through the activity theory lens (S. 1–33). *Proceedings of the The PLE Conference 2011*. Southampton.
- Buchem, I., Tur, G. & Hölterhof, T. (2013). The Role of Ownership and Control in Personal Learning Environments: A Cross-Cultural Study. Gehalten auf der *PLE Conference*, Berlin.

- Buchem, I., Tur, G. & Hölterhof, T. (2014). Learner control in Personal Learning Environments: A cross-cultural study. *Journal of Literacy and Technology*, 15 (2), 14–53.
- Châlons, C. & Dufft, N. (2016). Die Rolle der IT als Enabler für Digitalisierung. In F. Abolhassan (Hrsg.), *Was treibt die Digitalisierung? Warum an der Cloud kein Weg vorbeiführt* (S. 27–37). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Dholakia, U. M., Bagozzi, R. P. & Pearo, L. K. (2004). A social influence model of consumer participation in network- and small-group-based virtual communities. *International Journal of Research in Marketing*, 21 (3), 241–263.
- Dönmez, D. & Grote, G. (2018). Two sides of the same coin how agile software development teams approach uncertainty as threats and opportunities. *Information and Software Technology*, 93, 94–111.
- Easterday, M., Rees Lewis, D. & Gerber, E. M. (2014). Design-Based Research Process: Problems, Phases, and Applications. *Learning and Becoming in Practice*, 1, 317–325.
- Easterday, M., Rees Lewis, D. & Gerber, E. (2016). The Logic of the Theoretical and Practical Products of Design Research. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32 (4), 125–144.
- Eberhardt, J. (2016). *Der Aufbau persönlicher Beziehungsnetzwerke am Anfang eines Online-Studiums und deren Bedeutung für den weiteren Studienverlauf – Am Beispiel der Einführungswochen auf dem Online Campus*. Bachelorarbeit. Universität Duisburg-Essen.
- Grell, P., Schweizer, G., Friedrich, K., Tiedemann, T. J., Lenzen, J. & Wilhelm, F. (2017). *Gutachten zur Akkreditierung der Studiengänge Educational Leadership / Bildungsmanagement und -innovation (M.A.), Educational Media / Bildung und Medien (M.A.) an der Universität Duisburg-Essen*. Akkreditierung. AQUAS. Verfügbar unter: http://www.aqas.de/wp-content/plugins/aqas/uploads/68_312_Educa.pdf
- Hölterhof, T. & Heinen, R. (2014). A concept to bridge Personal Learning Environments: Including a generic bookmarking tool into a social Learning Management Systems. *Journal of Literacy and Technology*, 15 (2), 111–135.
- Hölterhof, T. & Kerres, M. (2011). Modellierung sozialer Kommunikation als Communities in Social Software und Lernplattformen (Lecture Notes in Informatics). In H.-U. Heiß, P. Pepper, H. Schlingloff & J. Schneider (Hrsg.), *Informatik 2011: Informatik Schafft Communities* (S. 433). Bonn: Köllen.
- Hölterhof, T., Nattland, A. & Kerres, M. (2012). Drupal as a social hub for personal learning. Gehalten auf der *PLE Conference*, Aveiro.
- Hölterhof, T. & Rehm, M. (2016). Online learning networks: Exploring structural and emotional aspects of Social Presence and Sense of Community. In *AERA Online Paper Repository* (Band 2016). Gehalten auf der *AERA Annual Meeting (American Educational Research Association)*, Washington DC. Verfügbar unter: <http://www.aera.net/Publications/Online-Paper-Repository/AERA-Online-Paper-Repository/Owner/971731>
- Hruschka, P. (2003). Agility. *Informatik-Spektrum*, 26 (6), 397–401.
- Kerres, M., Stratmann, J., Ojstersek, N. & Preußler, A. (2010). Digitale Lernwelten in der Hochschule. In K.-U.H. Hugger & M. Walber (Hrsg.), *Digitale Lernwelten: Konzepte, Beispiele und Perspektiven*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Koskela, J. (2012). *Discontinuity as theoretical foundation to pedagogy: Existential phenomenology in Otto Friedrich Bollnow's philosophy of education*. Tampere: Juvenes.
- Lévinas, E. (1983). Die Spur des Anderen. In W.N. Krewani (Hrsg.), *Die Spur des Anderen: Untersuchungen zur Phänomenologie und Sozialphilosophie* (S. 209–235). Freiburg: Alber.
- Nerur, S., Mahapatra, R. & Mangalaraj, G. (2005). Challenges of Migrating to Agile Methodologies. *Commun. ACM*, 48 (5), 72–78.
- Olivier, B. & Liber, O. (2001). *Lifelong Learning: The Need for Portable Personal Learning Environments and Supporting Interoperability Standards*. Verfügbar unter: <http://wiki.cetis.ac.uk/images/6/67/Olivierandliber2001.doc>
- Passant, A., Mulvany, I., Mika, P., Maisonneuve, N., Löser, A., Cattuto, C., Bizer, C., Bauckhage, C. & Alani, H. (2008). 08391 Group summary – mining for social serendipity (Dagstuhl Seminar Proceedings). In H. Alani, S. Staab & G. Stumme (Hrsg.), *Social Web Communities*. Dagstuhl, Deutschland: Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik. Verfügbar unter: <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2008/1791>
- Plomp, T. & Nieveen, N. M. (2010). *An introduction to educational design research: Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23–26, 2007*. Enschede: SLO.
- Preubler, A., Kerres, M. & Schiefner-Rohs, M. (2013). Gestaltungsorientierung in der Mediendidaktik: Methodologische Implikationen und Perspektiven. In A. Hartung, B. Schorb, H. Niesyto, H. Moser & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 10. Methodologie und Methoden medienpädagogischer Forschung* (S. 253–274). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A. & Grover, V. (2003). Shaping Agility through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms. *MIS Quarterly*, 27 (2), 237–263.
- Schaffert, S. & Kalz, M. (2009). Persönliche Lernumgebungen: Grundlagen, Möglichkeiten und Herausforderungen eines neuen Konzepts. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning* (S. 124). München: DWD-Verlag.
- Schulmeister, R. (2007). *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie – Didaktik – Design*. München: Oldenbourg.
- Steinhaus, T. (2016). *Emotionale Äußerungen als Anzeichen für Inquiry-Prozesse: Eine Textmining-Analyse von Kommunikationsverläufen in einem Learning Management System*. Masterarbeit. Universität Duisburg-Essen.
- Tajfel, H. (1982). *Gruppenkonflikt und Vorurteil*. Bern: Hans Hubert.
- Termier, F. & Nissen, V. (2014). Zum Begriff der Agilität. *Betrachtungen und Implikationen aus etymologischer Perspektive*. Ilmenau. Verfügbar unter: https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00024670
- Tulodziecki, G., Grafe, S. & Herzig, B. (2013). *Gestaltungsorientierte Bildungsforschung und Didaktik: Theorie – Empirie – Praxis*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Voß, B. & Wolff-Benedik, K. (2010). E-Learning als Beitrag zur Verknüpfung von Studium und Beruf am Beispiel des Weiterbildenden Online-Masterprogramms „Educational Media“. *Zeitschrift für E-Learning, Lernkultur und Bildungstechnologie*, Themenheft: *E-Learning in berufsbegleitenden Master-Studiengängen*, 4, 37–51.

Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P. & Milligan, C. (2009). Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. *Journal of e-Learning and Knowledge Society-English Version*, 3 (2), 27–38.

Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung der PH Weingarten als Living Lab für Innovative Hochschulstrategien

Zusammenfassung

Dieses Paper beleuchtet ein Projekt der Pädagogischen Hochschule Weingarten (PHW) zur Förderung der Digitalisierung und der innovativen Hochschullehre basierend auf der Entwicklung des Masterstudiengangs *International Teaching* im Bereich der Weiterbildung. Dieser wird an der PHW als Living Lab verstanden, in dem neuartige Strukturen und Ansätze kollaborativ gestaltet und evaluiert werden.

1 Motivation und Einbettung in den aktuellen Diskurs

Die Gesellschaft befindet sich in einem tiefgreifenden gesellschaftlichen Wandel, von dem alle Bereiche, insbesondere aber auch das Bildungswesen, betroffen sind.

Aus Sicht der Hochschulen hat dies zum einen Auswirkungen auf Inhalte und Kompetenzen, die an diesen vermittelt werden sollten, zum anderen sind Hochschulen mit veränderten Erwartungen (potenzieller) Studierender konfrontiert.

Bezüglich der inhaltlichen Veränderungen geht es darum, zu prüfen, welche Auswirkungen die Digitalisierung auf die Kompetenzanforderungen in einem bestimmten Fachgebiet hat: Über welche Kompetenzen müssen zukünftige Absolvent*innen verfügen, um in beruflichen Situationen kompetent agieren zu können? Dieser Punkt wird etwa in der aus dem politischen System stammenden Strategie der Kultusministerkonferenz (2016) aufgegriffen. Darüber hinaus sind Hochschulen gefordert, die durch die Digitalisierung hervorgerufenen gesellschaftlichen Veränderungen und damit verbundene veränderte Anforderungen an die/den einzelne*n Bürger*in aufzugreifen. Wie etwa verändert die Nutzung von Smart Home Technologie, bei der die Eingabe der Befehle häufig über gesprochene Sprache erfolgt, unseren Umgang mit Medien und Informationen? Hier gilt es, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass sich die/der Einzelne auch zukünftig mündig in gesellschaftliche Prozesse einbringen und vor dem Hintergrund demokratischer Werte die Auswirkungen der Digitalisierung kritisch

reflektieren kann (Jörissen & Marotzki, 2009; Simanowski, 2018). Auf der anderen Seite sind Hochschulen als Anbieter von Bildungsangeboten aufgefordert, sich mit den veränderten Erwartungen von (nichttraditionell) Studierenden auseinanderzusetzen (Kerres et al., 2012; Hochschulforum Digitalisierung, 2016), um auch zukünftig von potenziellen Studierenden als ein attraktiver Anbieter innerhalb des Marktes wahrgenommen zu werden.

Die Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung (AWW) der Pädagogischen Hochschule Weingarten (PHW) dient uns dafür als Living Lab, in dem neue Formen der mediengestützten Lehre, neue Formen von digitalen Services und allgemein innovative Strategien für die Hochschule beispielhaft erprobt werden. Die hier gemachten Erfahrungen bilden die Grundlage einer für die gesamte PHW zu entwickelnde E-Learning-Strategie, mit der eine nachhaltige Veränderung in Lehre, Forschung und Verwaltung herbeigeführt werden soll.

2 Die Akademie als Living Lab

Die wissenschaftliche Weiterbildung ist in Baden-Württemberg im Bildungsauftrag der Hochschulen verankert. Darin inbegriffene Aktivitäten und Angebote befinden sich an deutschen Hochschulen im internationalen Vergleich jedoch noch in den Anfängen. Maßgebliche Gründe hierfür liegen u. a. in den erschwerten hochschulrechtlichen Rahmenbedingungen, die vielfach als ausschlaggebend für deren mangelnde Umsetzung diskutiert werden (vgl. Kerres et al., 2012; Hanft & Brinkmann, 2013). Trotz dessen hat sich im Rahmen der wissenschaftlichen Weiterbildung an Hochschulen ein Paradigmenwechsel vollzogen (Lange, 2008), der zunehmend mit der Digitalisierung des Lehrens und Lernens und der Integration von E-Learning verbunden ist. Dies beinhaltet Ansätze, die eine höhere Flexibilität, neuartige Unterrichtsmodelle, personalisierte Kurse sowie Kosteneinsparungen ermöglichen und damit die Erreichbarkeit nichttraditioneller Studierender erleichtert.

Die AWW ist seit 2014 fester Bestandteil des insgesamt breit aufgestellten bildungswissenschaftlichen Angebotes der Hochschule, das nicht nur schulische Lern- und Entwicklungsprozesse umfasst, sondern alle Lebensphasen und verschiedene institutionelle Settings in den Blick nimmt.

Das in der AWW verankerte Projekt *International Teaching*¹ dient zum einen dem Aufbau eines konkreten Master-Studiengangs, der sich an Personen richtet, die Interesse an der Entwicklung und Durchführung interkultureller medien-

1 International Teaching wird durch eine Förderung von der Europäischen Union, dem Europäischen Sozialfonds (ESF), dem Ministerium für Soziales und Integration und dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst im Rahmen des Operationellen Programmes (Förderperiode 2014–2020) ermöglicht.

gestützter Lehr-Lernangebote haben. Zum anderen eröffnet das Projekt die Chance, neue Formen berufsbegleitender/weiterbildender Studienangebote entwickeln, erproben und standardisieren zu können. Die AWW und insbesondere das darin angesiedelte Projekt International Teaching dienen uns damit als Living Lab. Ein Living Lab verstehen wir in Anlehnung an Bergvall-Kåreborn & Ståhlbröst (2009) als ein Milieu verbunden mit einem Ansatz (Methodik, Innovationsprozess, nutzerzentrierter Ansatz), mittels dessen Bedarfe erkannt und entsprechende, nachhaltige Lösungen – unter Einbeziehung aller relevanten Stakeholder und integriert in einen realen Anwendungskontext und tägliche Anwendung – konzipiert, prototypisch umgesetzt, validiert und verfeinert werden können. Integriert in Hochschuleinrichtungen können Weiterbildungseinheiten damit auch als Living Labs verstanden werden, die sich für ein innovatives Umfeld im realen Leben in der Hochschulbildung öffnen und gleichzeitig „gesellschaftliche und technologische Dimensionen in einer Partnerschaft zwischen Wirtschaft, Bürgern, Regierungen und Hochschulen“ umfassen (ebd., S. 357).

Mit dem Projekt *International Teaching* werden folgende Hauptziele verfolgt:

- Konzeption, prototypische Umsetzung und erste Evaluation des Studienprogramms
- Förderung von Lerninnovationen sowie Qualitätssteigerung der Bildungsangebote, sowohl auf Ebene der Akademie als auch der Hochschule
- Entwicklung neuer Produkte, Services und Dienstleistungen für neue Zielgruppen (insbesondere nichttraditionelle Studierende) sowie Erweiterung des Angebots der Hochschule und Sicherung ihrer Position als innovativer Teil des Bildungsmarktes
- Qualifizierung der Dozierenden im Bereich der Gestaltung und Umsetzung von E- und Blended-Learning unter Verwendung relevanter digitaler Werkzeuge
- Weiterentwicklung der E-Learning-Strategie der Hochschule auf Basis der in diesem Kontext gemachten Erfahrungen.

2.1 Forschungsdesign

Die Begleitforschung des Projekts findet im Rahmen eines designbasierten Forschungsansatzes (Design-Based Research, DBR) statt. Hierbei orientieren wir uns an den typischen Phasen des DBR-Ansatzes, die Jahn (2014) in Anlehnung an verschiedene Autor*innen herausarbeitet: Analyse und Problemdefinition, Entwicklung, Erprobung und Evaluation, Berichterstattung (ebd., S. 13). Durch diese Vorgehensweise ist es möglich, didaktische Innovationen innerhalb einer „unkontrollierten Praxis“ (ebd. S., 7) unter komplexen Bedingungen zu erproben. Neben einer ganz konkreten Lösung für das identifizierte Ausgangsproblem

können so auch theoretische Schlussfolgerungen gezogen werden. Der damit verbundene iterative Prozess beinhaltet die Konzeption, Implementation und Evaluation innovativer und effektiver Lernszenarien, die im Hochschulkontext der PHW umsetzbar sind.

Darüber hinaus werden eine Reihe von Methoden und Techniken angewendet, die auf Verfahren des Design Thinkings aufbauen (Brown, 2008): *Personas* (Pruitt & Grudin, 2006), um verschiedene Interessengruppen zu modellieren und deren Bedürfnisse im Detail zu verstehen; *(Problem-)Scenarios und Claims-Analysen* (Carroll & Rosson, 1990), um eine umfassende Analyse des Kontextes potenzieller Kunden (wie Motivation und Ziele) zu erfassen, insbesondere in Bezug auf digitale Medien und mediengestützte Kommunikations- und Kollaborationskanäle; *Partizipatorisches Design* (Schuler & Namioka, 1993), um die verschiedenen Stakeholder und deren Wissen in den Designprozess zu integrieren; *wirkungsorientierte Evaluation* (Stockmann, 2006), um Design- und Innovationseffekte zu verstehen.

2.2 Analysen

Im Rahmen des Projekts wurden bisher verschiedene Befragungen durchgeführt, darunter Interviews (a) und Erhebungen durch Online-Fragebögen mit Dozierenden (b) sowie Online-/Präsenz-Fragebögen mit potenziellen Nutzer*innen (c) zukünftiger Angebote.

a: Befragung von Dozierenden (n = 10, 3 Frauen; 7 Männer im Alter von 32 bis 65 Jahren) zu E-Learning-Erfahrungen, Nutzungsverhalten, Konzepten von E-Learning-Kursen und darauf beruhenden Bedenken im Rahmen einer Fokusgruppe.

b: Online-Befragung von Dozierenden begleitend zur eigenen Entwicklung und Umsetzung eines Blended-Learning-Konzepts, Erfahrungen bei der Bereitstellung von Online-Lernmaterialien, Trainings- und Beratungsbedarf, sowie wahrgenommene Potenziale und Hindernisse.

c: Befragung potenzieller Studierender (n = 83, 68 Frauen; 12 Männer; 3 nicht näher bezeichnete Personen; Alter von 17 bis 60) mit dem Ziel, deren spezifische Anforderungen besser zu verstehen (demographische Daten, aktuelle Arbeitssituation, Interesse an Weiterbildung, Kursinhalt, Kursformat und Gebühren). Hieraus gewonnene Erkenntnisse werden derzeit zur Entwicklung von Nutzerprofilen und Personas genutzt.

2.3 Ergebnisse

a: Die Interviews ermöglichten Einblicke in die konkreten Probleme bei der Konzeption und Implementierung der Online-Kurse der befragten Dozierenden, beispielsweise rechtliche Fragen zur Veröffentlichung von Inhalten, Erstellung von Wikis, Tests/Quiz, Umfragen und Prüfungen.

b: Dozent*innen benutzen derzeit hauptsächlich das hochschulinterne LMS (basierend auf Moodle) zur Bereitstellung von Lernmaterialien (Videos, Live-Chats, Foren) oder Online-Modulen. Umfragen und Tests/Quiz fanden nur vereinzelt Einsatz. Alle Teilnehmenden waren an Fortbildungen zur Durchführung von Webinaren, E-Learning-Szenarien, Software sowie Evaluationsmöglichkeiten ihres Kurses interessiert.

c: Eine Mehrzahl der Teilnehmenden (62%) besitzt einen Hochschulabschluss (Bachelor, Master oder Doktor) und ist als Arbeitnehmer*in (73,5%) im Bildungsbereich, im Gesundheitswesen oder in der Sozialarbeit beschäftigt. Die Teilnehmenden nannten persönliche Interessen, Zeitersparnis, berufliche Spezialisierung, Gebühren und neue Karriereperspektiven als Hauptfaktoren für die Entscheidung, Weiterbildungsangebote wahrzunehmen. In Bezug auf die Kursinhalte und -formate wurde die Notwendigkeit von praxisorientiertem Lernen und praxisbezogenen Thematiken betont. Insgesamt wurden drei Zielgruppen identifiziert: Dozent*innen/Personen im Weiterbildungs- und Flüchtlingsbereich, Personalentwickler*innen und Akademiker*innen mit wenig Berufserfahrung.

3 Fazit

Die Kombination des design-basierten Forschungsansatzes und wirkungsorientierter Evaluation und die Berücksichtigung verschiedener Stakeholder ermöglichen durch die iterative Vorgehensweise einen vertieften Einblick in die bisher entwickelten Angebote, liefern Erkenntnisse für deren Weiterentwicklung und bieten eine Grundlage zur Theoriebildung, etwa Erprobung und Weiterentwicklung von Betreuungsmodellen. Die AWW konnte bereits den Wert als Living Lab für die Hochschule belegen. So konnte aufgrund der vorgegebenen Rahmenbedingungen der Akademie eine erhöhte Bereitschaft der involvierten Dozent*innen festgestellt werden, eigene Lehr-/Lernkonzepte in Richtung innovativer, mediengestützter Formate weiterzuentwickeln. Durch die Einbeziehung der Dozierenden in die eingesetzte design-basierte Methodik sowie die zusätzlichen Methoden des Design Thinking konnten den Lehrenden die veränderten Anforderungen detaillierter vermittelt werden. Damit konnten diese sehr konkrete Weiterbildungsbedarfe formulieren, die zur Entwicklung spezifisch auf diese Anforderungen zugeschnittener Schulungen und Unterstützungselemente

genutzt werden konnten. Diese sollen nun in einem weiteren Schritt auch auf die gesamte Hochschule ausgeweitet werden. Aus der Entwicklung digitaler Lehr-/Lernformate konnten zudem sehr genaue Anforderungen auch in Bezug auf die Bereitstellung von Produktionswerkzeugen und entsprechender Infrastruktur abgeleitet werden. So wurde ein Video-Aufnahmerraum zur Unterstützung von videobasierten Formaten eingerichtet, welcher inzwischen von den beteiligten Dozierenden rege genutzt wird.

Unser bisheriges Fazit kann wie folgt festgehalten werden: Mit der AWW als Living Lab haben wir einen Ort, an dem wir Lehr-/Lerninnovationen entwickeln, einführen und erproben können. Die damit zusammenhängenden notwendigen Services und Dienstleistungen können ebenfalls in diesem Rahmen erprobt werden. Durch die begleitenden Forschungs- und Evaluationsaktivitäten werden Erkenntnisse zur Weiterentwicklung des Angebots gewonnen, zudem lassen sich Erfolge belegen und kommunizieren. Lehrende der PHW sind von Anfang an dieser soziotechnischen Innovation beteiligt und können als Promotoren eingebunden werden, wenn es um die Weiterentwicklung der PHW als Ganzes geht.

Literatur

- Bergvall-Kåreborn, B. & Ståhlbröst, A. (2009). Living Lab: an open and citizen-centric approach for innovation. *Int. Journal of Innovation and Regional Development*, 1 (4), 356–370.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, Juni-Ausgabe.
- Carroll, J. M. & Rosson, M. B. (1990). Human-computer interaction scenarios as a design representation. In *Proceedings of the 23rd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences, HI, 1990*, 555–561.
- Hanft, A. & Brinkmann, K. (2013). *Offene Hochschulen*. Münster: Waxmann.
- Hochschulforum Digitalisierung. (2016). *The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter*. (Arbeitspapier No. 27) (S. 39). Berlin.
- Jahn, D. (2014). Durch das praktische Gestalten von didaktischen Designs nützliche Erkenntnisse gewinnen: Eine Einführung in die Gestaltungsforschung. *Wirtschaft und Erziehung*, 1, 3–15.
- Jörissen, B. & Marotzki, W. (2009). *Medienbildung – Eine Einführung: Theorie – Methoden – Analysen* (1. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kerres, M., Hanft, A., Wilkesmann, U. & Wolff-Bendik, K. (Hrsg.) (2012). *Studium 2020. Positionen und Perspektiven zum lebenslangen Lernen an Hochschulen*. Münster: Waxmann.
- KMK (2016). Strategie „Bildung in der digitalen Welt“. Berlin.
- Lange, S. (2008). New Public Management und die Governance der Universitäten. *dms – der moderne Staat – Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management*, 1, 235–248.
- Pruitt, J. & Grudin, J. (2006). Personas: Theory and Practice. In A. Bennett (Hrsg.), *Design studies: Theory and research in graphic design* (313–334). New York: Princeton Architectural Press.

- Schuler, D. & Namioka, A. (1993). *Participatory design: Principles and practices*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Simanowski, R. (2018). *Stumme Medien: Vom Verschwinden der Computer in Bildung und Gesellschaft* (1. Aufl.). Berlin: Matthes & Seitz.
- Stockmann, R. (2006). *Evaluation und Qualitätsentwicklung. Eine Grundlage für wirkungsorientiertes Qualitätsmanagement* (Bd. 5). Münster: Waxmann.

MINTFIT Hamburg

Online-Selbsteinschätzungstests und E-Learning-Kurse in Mathematik und Physik für ein erfolgreiches MINT-Studium

Zusammenfassung

Der nachfolgende Beitrag stellt das Projekt MINTFIT Hamburg vor, das web-basierte Orientierungstests in den Themenbereichen Mathematik und Physik für Schüler/innen und Studieninteressierte zur Selbsteinschätzung des eigenen Kenntnisstands sowie Onlinekurse zum Auffrischen und Festigen von Wissen anbietet. MINTFIT geht 2018 in eine dritte Projektphase in der das Test- und Kurs-Angebot analog um die Themengebiete Informatik und Chemie erweitert wird. Zudem werden neue Teststrategien wie Computergestützte Adaptive Tests (CAT) entwickelt und erforscht, deren Fragenauswahl auf statistischer Schwierigkeitsgradbestimmung mittels Item-Response-Analyse (IRT) in Kombination mit „Concept Maps“ (Begriffsnetze oder Begriffslandkarten) basieren.

1 Ausgangssituation in der Ausbildung für MINT

Die Stärkung des MINT-Bereichs – also der Disziplinen „Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik“ – ist vorrangiges Ziel aktueller Politik: Mehr junge Menschen, insbesondere Frauen, sollen zur Aufnahme eines MINT-Studiums motiviert und beim erfolgreichen Abschluss unterstützt werden, damit die Absolventenzahlen steigen. Vor dem Hintergrund, dass im bundesweiten Durchschnitt derzeit rund ein Drittel der MINT-Studierenden (jeder Zweite im Fach Mathematik) das Studium vor Erreichen eines Abschlusses abbrechen (vgl. Heublein et al., 2014), sind Hilfsangebote erforderlich, um Studierenden die bestmögliche Unterstützung für ein erfolgreiches Studium zu bieten. Da Mathematik als häufigster fachbezogener Grund für das Scheitern angegeben wird, griff im Jahr 2013 eine gemeinsame Initiative der vier Hamburger MINT-Hochschulen¹ und der Hamburger Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung diese Thematik auf und entwickelte verschiedene Lösungsansätze

¹ Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), HafenCity Universität Hamburg (HCU), Technische Universität Hamburg (TUHH) und Universität Hamburg (UHH)

mit dem Ziel, den MINT-Nachwuchs durch eine hochschulübergreifende Lernförderung im MINT-Bereich nachhaltig zu stärken.

2 Das Projekt MINTFIT Hamburg

Seit dem Jahr 2014 setzt das Projekt „MINTFIT Hamburg“ eine dieser Maßnahmen um: Als kostenfrei nutzbares Online-Angebot richtet sich die MINTFIT-Plattform an Schülerinnen und Schüler sowie andere Studieninteressierte, die ihr Mathematikwissen selbständig dahingehend überprüfen möchten, ob es den grundsätzlichen Anforderungen eines MINT-Studiums in Deutschland genügt.

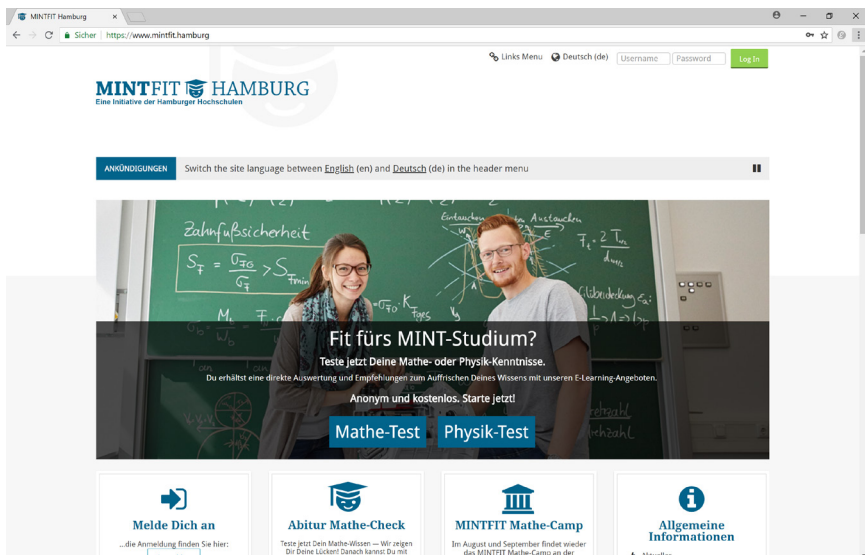


Abb. 1: Startseite des MINTFIT-Test- und E-Learning-Portals²

MINTFIT setzt dabei gezielt am Übergang von der Schule auf die Hochschule an, da hier gute Chancen bestehen, entsprechende Wissenslücken im Bereich Mathematik und Physik zu identifizieren und zu schließen, bevor eine Überforderung in den Eingangssemestern auftreten kann. Die bisherigen Erfahrungen der Partnerinstitutionen zeigen, dass Studierende, die an Maßnahmen wie MINTFIT, Vorkursen oder Tutorien teilgenommen haben, deutlich seltener an den mathematischen Hürden des Studiums scheitern. Eine ent-

2 <https://www.mintfit.hamburg>

sprechende Studie, um dies an den MINTFIT-Partnerinstitutionen wissenschaftlich zu belegen, befindet sich in Vorbereitung.

2.1 Funktionsweise der MINTFIT-Plattform

Angehende Studierende, Studieninteressierte oder Schüler/innen besuchen die MINTFIT-Webseite (vgl. Abbildung 1) und können dort derzeit zwischen dem Mathematik- und Physik-Test wählen und diesen direkt starten – von überall, kostenlos, anonym und rund um die Uhr. Der Mathematik-Test besteht aus zwei Teilen, die Bearbeitungsdauer beträgt jeweils etwa 45 Minuten. Der Physik-Test ist monolithisch aufgebaut, bei einer durchschnittlichen Bearbeitungsdauer von 60 Minuten.

Als Ergebnis erhalten die Teilnehmer eine Korrektur mit Musterlösungen und eine sofortige persönliche Auswertung, die Mathematik- bzw. Physik-Schwächen identifiziert und individuelle, nach Themengebieten aufgeschlüsselte Lernempfehlungen anzeigt. Letztere wurden als wichtigstes Element in das System integriert und werden als ein großer Mehrwert des MINTFIT-Angebots empfunden: Jede/r Teilnehmer/in erhält eine eigene, individuelle **Lernempfehlung**. Relevante, anhand persönlicher Testergebnisse zur Wiederholung empfohlene Kapitel können direkt in den verlinkten E-Learning-Kursen (siehe unten) aufgerufen werden, wodurch das zeitintensive Durcharbeiten kompletter Onlinekurse entfällt und die limitierte Zeit (ggf. auch Motivation oder Aufmerksamkeitsspanne) optimal ausgenutzt wird.

Die von MINTFIT für Tests und E-Learning-Kurse verwendeten Softwaresysteme sind eigenentwickelte Erweiterungen/Plugins des etablierten Lernmanagementsystems (LMS) Moodle.³ Der Aufbau der Anwendung und Beispiel-Screenshots von Test und Auswertung sind in Abbildung 2 dargestellt.

2.2 MINTFIT-Mathematik

Der in den Jahren 2014 und 2015 entwickelte MINTFIT-Mathematik-Test (vgl. Barbas & Schramm, 2018) besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil „Grundwissen 1“ deckt Themen der Mittelstufe ab (Gymnasium, Klasse 5–10), wohingegen der zweite Teil „Grundwissen 2“ Inhalte aus der Oberstufe (Gymnasium, Klasse 11–12/13) prüft. Inhaltlich orientieren sich MINTFIT-Test und die zugehörigen Onlinekurse am Mindestanforderungskatalog für Mathematik der Arbeitsgruppe COSH (vgl. Cooperation Schule Hochschule, 2014). Der „**COSH-Katalog**“ formuliert Inhalte und Kompetenzen, welche Abiturient/innen mindestens beherr-

3 <https://moodle.org/>

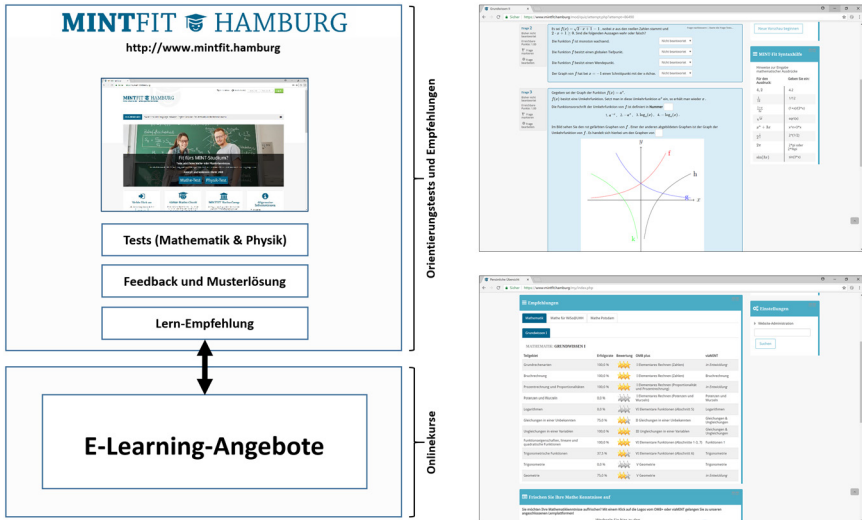


Abb. 2: Struktur von MINTFIT (links): Testdurchführung (Screenshot, rechts oben), Lernempfehlungen/Auswertung (Screenshot, rechts unten) und externe Onlinekurse OMB+ und viaMINT bei MINTFIT-Mathematik

schen sollten, um erfolgreich ein Wirtschaftsingenieur- oder MINT-Studium zu beginnen und wird von einem Großteil der deutschen Hochschulen und Universität (inklusive der TU9-Universitäten⁴) empfohlen.

Die MINTFIT-Tests wurden in mehreren Iterationen entwickelt, an Schulen mit der Zielgruppe getestet und die Aufgaben dahingehend justiert, dass durch sie eine optimale Einschätzung des Wissensstands und das Aussprechen von weiteren Lernempfehlungen möglich wird. Zur Qualitätssicherung wurden diese durch verschiedene Hochschulen geprüft.

Für die Mathematik-Onlinekurse kooperiert MINTFIT mit zwei Partnern:

- Der „**Online-Mathematik-Brückenkurs+⁵**“ (**OMB+**)⁵ ist ein gemeinsames E-Learning-Angebot von zwölf deutschen Hochschulen, wird von den TU9 sowie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) empfohlen und ist deutschlandweit etabliert. OMB+ nutzt als offiziellen Einstufungstest den Hamburger MINTFIT-Test.
- Die zweite Säule des E-Learnings bildet das von der HAW entwickelte System **viaMINT**⁶. Als Ergänzung traditioneller Vorkurse bietet es multimediales Lernen mit Videos, Applets und Übungsaufgaben.

4 Allianz führender Technischer Universitäten, <https://www.tu9.de>

5 <https://www.ombplus.de>

6 Videobasierte interaktive Vorkurse, <https://viamint.haw-hamburg.de>

2.3 MINTFIT-Physik

Zur Erweiterung des erfolgreichen MINTFIT-Mathematik-Angebots wurde von 2016 bis Anfang 2018 ein analoges Angebot für Physik erstellt. Ausgangspunkt dafür war die Beobachtung, dass Physikinhalt in einer Vielzahl von (technischen) Studiengängen (als Nebenfach) relevant sind und ein Hilfsangebot auch hier dazu beitragen könnte, Hürden für Studierende in Eingangssemestern abzubauen.

Für die inhaltliche Entwicklung wurde zunächst nach Standards für die Themeninhalte (derzeit anhand DPG-Studie⁷ „Physik in der Schule“) und nach Kooperationen für die Erstellung von Kursinhalten gesucht. Der MINTFIT-Physiktest beinhaltet grundlegende Fragen zu den Themengebieten Mechanik, Elektrizitätslehre, Energie und Optik, die dem Mittelstufenniveau (10. Klasse) entsprechen, da Physik im Gegensatz zu Mathematik kein verpflichtendes Schulfach bis zum Abitur ist. Für die Kursentwicklung ist MINTFIT Partner in einem nationalen (in Gründung befindlichen) Konsortium, das vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT), der RWTH Aachen und anderen gebildet wird.

2.4 Blended Learning: Fachliche und überfachliche Kompetenzen

MINTFIT nutzt für sein Angebot den „Blended-Learning“-Ansatz, bei dem Online-Lernphasen mit Präsenzangeboten kombiniert werden, um Schwächen des reinen E-Learnings auszugleichen. An den MINTFIT-Partnerinstitutionen wurden dafür zwei Veranstaltungsformate etabliert. Einerseits ist das „**Mathe-Camp**“ ein mehrmals jährlich stattfindender, ein- bis zweiwöchiger Intensiv-Präsenz-Mathekurs, der kurz vor Studienbeginn/Vorkursen stattfindet und bei dem „besonders fehlerträchtige Grundlagen“ (z.B. Potenz-/Wurzelrechnung, Logarithmen, etc.) wiederholt werden. Andererseits bietet das semesterbegleitende „**Mathe-Training**“ wöchentlich die Möglichkeit, Fragen mit (E-)Tutoren zu klären. Tutoren werden dabei zu Lernbegleitern, die als soziale und motivationale Komponente die Nutzung der Onlinetools unterstützen. Beide Formate zielen auch auf die Vermittlung von **überfachlichen Kompetenzen** (z.B. in Form von Studienberatung, Mentoring, etc.) ab und sollen Teilnehmer/innen gezielt hinsichtlich des veränderten Lernens in Hochschulen und der Notwendigkeit des eigenverantwortlichen Handelns/Lernens u. a. mit E-Learning-Tools („Hilfe zur Selbsthilfe“) sensibilisieren, um einen reibungslose(re)n Studienstart und ein erfolgreiche(re)s Studium zu ermöglichen.

⁷ <http://www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/broschueren/studien.html>

3 Stand der Dinge und Ausblick auf neue Teststrategien

Der MINTFIT-Mathetest ist in Deutschland etabliert und wird sowohl als Orientierungstest von verschiedenen Partnern als auch als Prüfungsvorleistung (z.B. an der TUHH) genutzt. Eine nationale Verbreitung wird durch die strategische Partnerschaft mit OMB+ garantiert, der den MINTFIT-Test als Einstieg in sein Kursangebot nutzt. Die MINTFIT-Plattform zählte im Jahr 2017 rund 150.000 Besucher, die rund 15.000 abgeschlossene Testteilnahmen (Mathematik, Teil 1 und 2) generierten – Tendenz steigend. In der dritten Projektphase sind einige Erweiterungen der MINTFIT-Plattform geplant: Ab Mitte 2018 werden analog zu den bestehenden Tests und Onlinekursen die Themenbereiche Informatik und Chemie ergänzt. In Bezug auf die verwendeten Testverfahren, soll erforscht werden, wie sich diese hinsichtlich der Dimensionen „Aussagequalität“ und „Testdauer/-länge“ verbessern lassen. Ein aktuelles Problem sind die relativ hohen Absprungraten, also Tests, die zwar gestartet, aber nicht beendet werden. Ein Grund dafür sind in der Regel die relativ hohe Dauer zur Durchführung der Tests. Ziel ist also eine deutliche Verkürzung bei gleichzeitiger Erhöhung (oder zumindest Beibehaltung) der Qualität der Kompetenzbewertung. Um dies zu erreichen, wird mit CAT-Tests experimentiert, die den Schwierigkeitsgrad der Folgefrage anhand der richtigen bzw. falschen Beantwortung der aktuellen Frage variieren. Dieses Vorgehen entspricht in etwa dem einer mündlichen Prüfung und statistisch gesehen wird dabei mit weniger Fragen eine bessere Einschätzung der Kompetenzen der Teilnehmer erreicht (= mit geringerem statistischen Fehler einer falschen Lernempfehlung). Die Auswahl der Fragen kann dabei entweder anhand des Schwierigkeitsgrads erfolgen (statistische Berechnung anhand von IRT-Analysen) oder aber anhand von zuvor erforschten „Concept Maps“ (Begriffsnetz oder Begriffslandkarte) bzw. „Threshold Concepts“, die Wissensstrukturen von Personen repräsentieren sollen. Bei dieser Diagnosemethode geht man davon aus, dass ein Themenbereich verstanden wurde bzw. eine Kompetenz vorhanden ist, wenn bestimmte Facetten/Teilthemen (die hierarchisch oder netzwerkartig verbunden sind) kognitiv verarbeitet („verstanden“) wurden (vgl. Ley, 2015). Eine zentrale Frage der Forschung bei MINTFIT wird also sein, ob sich ein CAT-Test anhand dieser Fragenauswahlstrategien mit dem gewünschten Ziel verbessern lässt und ggf. sogar Tests mit variabler Länge oder Schnelltests möglich werden, die Indizien für das Wissensniveau nach wenigen Minuten/Fragen liefern. Zudem sind vielfältige technische Erweiterungen geplant, wie z.B. Apps und Schnittstellen zur Testeinbindung in Partner-Angebote, um die Etablierung weiterer Kooperationen zu begünstigen und MINTFIT auf nationaler Ebene nachhaltig zu verstetigen.

Literatur

- Barbas, H. & Schramm, T. (vrs. 2018). *The Hamburg Online Math Test MINTFIT for Prospective Students of STEM Degree Programmes*. MSOR Connections, zur Veröffentlichung angenommen.
- Cooperation Schule-Hochschule (2014). *Mindestanforderungskatalog Mathematik (Version 2.0) der Hochschulen Baden-Württembergs für ein Studium von WiMINT-Fächern*. https://www.hs-karlsruhe.de/fileadmin/hska/SCSL/Lehre/mak_V2.0B_ohne_Lereseiten.pdf
- Dürschnabel, K. & Wurth, R. (2015). cosh – Cooperation Schule-Hochschule. *Mitteilungen der DMV*, 23 (3), 181–185.
- Heublein, U., Richter, J., Schmelzer, R. & Sommer, D. (2014). Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. *Forum Hochschule*, 4.
- Knospe, H. (2012). Zehn Jahre Eingangstest Mathematik an Fachhochschulen in Nordrhein-Westfalen. In D. Schott, M. Primbs & J. Vorloeper (Hrsg.), *Hochschule Ruhr-West 2012: Proceedings zum 10. Workshop Mathematik in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen* (S. 19–24). Mülheim: Hochschule Ruhr West.
- Landenfeld, K., Göbbels, M., Hintze, A. & Priebe, J. (2014). viaMINT – Aufbau einer Online-Lernumgebung für videobasierte interaktive MINT-Vorkurse. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9 (5), 201–217. <http://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/783/642>
- Ley, S.L. (2015). *Concept Maps als Diagnoseinstrument im Physikunterricht und deren Auswirkung auf die Diagnosegenauigkeit von Physiklehrkräften*. Dissertation. <http://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/vollanzeige.html?FId=1066777>
- Schramm, T., (2015). Mintstudium Hamburg – Eine konzertierte Aktion. *Proc. 12. Workshop Mathematik für Ingenieure*, HCU Hamburg 2015. *Frege-Reihe Hochschule Wismar*, 2.

Den dritten Pädagogen neu denken

Wie CrossActionSpaces Perspektiven der Lernraumgestaltung verändern

Zusammenfassung

Im Lernraumdiskurs wird gewöhnlich die bauliche Lernumgebung als dritter Pädagoge diskutiert. Bei der Entwicklung des physischen Raumcontainers, mit der Berücksichtigung von Licht, Luft, Temperatur oder Akustik, werden jedoch a) Interaktionen von Lehrenden und Lernenden als auch b) traditionelle, online und hybride Lehr- und Lernperspektiven vernachlässigt. Um die Zusammenhänge von *Lernen* und *Raum* zu verstehen, wurden in einer empirischen Studie fünf internationale Hochschulen mit innovativen Lernraumkonzepten untersucht. Die Fallstudien beinhalteten teilnehmende Beobachtungen an den Hochschulen, Artefaktanalysen der Lernumgebungen und Interviews mit Hochschulakteuren. Ein zentrales Ergebnis der Studie ist, dass das Hochschulmanagement über die Entwicklung organisationaler Strukturen Lernräume *direkt* und somit Lehr- und Lernprozesse *indirekt* gestaltet. Der Beitrag zeigt hochschulische Strategien zur Differenzierung, Verknüpfung sowie Zusammenführung von formellen und informellen Räumen, um CrossActionSpaces, mit der Berücksichtigung physischer, virtueller und sozialer Raum Aspekte, entwickeln zu können.

1 Problemstellung

Durch technologische Entwicklungen ist der Zugang zu Informationen nicht mehr an Zeit, Ort und Personen gekoppelt, so dass traditionelle Lehrformate, wie Vorlesungen, die die Weitergabe von Informationen zentralisieren, Veränderungen unterliegen (Shapiro et al., 2017). Hinzu kommt, dass 21st Century Skills zu kreativem und kritischem Denken und den Fähigkeiten zur Kommunikation und Zusammenarbeit nicht einfach *gelehrt* werden können – weder im physischen noch im virtuellen Raum (Howland, Jonassen & Marra, 2012). Lernen ist vielmehr ein aktiver Prozess der Wissenskonstruktion, der über soziale Interaktionen katalysiert wird (Illeris, 2010).

Anfang des 21. Jahrhunderts führten die digitalen Neuerungen zu einer euphorischen Erwartungshaltung an die Neu- und Umgestaltung des Lernraums Hochschule: „Students are changing, technologies are changing, and learning

spaces are changing“ (Lomas & Oblinger, 2006, 5.11). Betrachtet man jedoch den derzeitigen Entwicklungsstand hochschulischer Bildungsarchitekturen, so finden sich hinter den Fassaden von Bestandsgebäuden und bei spektakulären Neubauten immer noch die frontal ausgerichteten Vorlesungsräume, die das Bild des tertiären Bildungssektors als Zentrum der Wissensvermittlung über Jahrhunderte hinweg geprägt haben. Bachmann et al. (2014) zeigen, dass mit der Nutzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Lehre und Studium veränderte Anforderungen an die Lernraumgestaltung einhergehen, die bei baulichen Infrastrukturmaßnahmen zu berücksichtigen sind. *Lernraumkonzepte*, die aktives Lehren und Lernen durch den Einsatz von IKT unterstützen – bspw. hybride Lernformate – haben den Status von Pilotstudien bisher jedoch nicht überschreiten können (vgl. Ninnemann, 2018; Jenert, 2014). Für das bedeutungsvolle Lernen *mit* IKT und nicht *von* IKT (Jonassen, Howland, Moore, & Marra, 2003) liegen noch keine hochschulweiten Konzepte bei der Gestaltung des Lernraums Hochschule vor.

Hinzu kommt, dass bisherige Untersuchungen und Entwicklungsmaßnahmen zu Lernräumen an Hochschulen aus architektonischer Sicht erfolgen und die Diskussion mit Lehrenden, Lernenden und DidaktikerInnen kaum berücksichtigt wird (siehe Abschnitt 2). Die sozialen Aushandlungsprozesse verschiedener Akteure, die zur innovativen Lernraumentwicklung führen können, sind bislang weder dekonstruiert noch dem Diskurs zugänglich gemacht worden. Dies ist jedoch notwendig, um neue Strategien zur Gestaltung bestehender Lernraumangebote entwerfen zu können. In Anbetracht des immensen Sanierungsstaus von Hochschulgebäuden in Deutschland in Höhe von ca. 35 Milliarden Euro bis zum Jahr 2025 (vgl. Kultusministerkonferenz, 2016) sowie den aktuellen Herausforderungen bei der Digitalisierung der Hochschulbildung (vgl. Hochschulforum Digitalisierung, 2015) zeigt sich die Relevanz einer Forschungsperspektive, welche innovative Maßnahmen zur Lernraumgestaltung als hochschulweite Strategie offen legen kann.

Der Beitrag hat das Ziel, zu verdeutlichen, wie fünf innovative Hochschulen *Lernen und Raum* zu neuen „CrossActionSpaces“ zusammenführen (Jahnke, 2015). Der Begriff CrossActionSpaces bezeichnet die Integration von sozialen Kommunikations- sowie physischen und virtuellen Raumaspekten. Digitale Technologien werden genutzt, um Lehr- und Lernprozesse aus system- und rolletheoretischer Perspektive zu integrieren und *meaningful learning with technologies and not from technologies* zu fördern (vgl. Jahnke et al., 2017). Dabei werden in diesem Beitrag soziale Aushandlungsprozesse zur Raumkonstitution aufgezeigt, welche zu einem Perspektivwechsel bei der Konzeption und Entwicklung von Lernraumgestaltungsmaßnahmen beitragen können (vgl. Ninnemann, 2018).

2 Forschungsstand und theoretisches Modell

Beim aktuellen Stand der Forschung zur Entwicklung baulicher Lernumgebungen kann kritisiert werden, dass die Forschungsperspektive bisher überwiegend auf der Untersuchung physischer Aspekte des Containerraums, wie z.B. Licht, Luft, Temperatur und Akustik, liegt (vgl. Higgins, Hall, Wall, Woolner & McCaughey, 2005). Internationale Studien zeigen auf, dass physische Raumaspekte Einfluss auf Lernverhalten und Lernerfolg, wie z.B. Konzentrationsfähigkeit, Wohlbefinden oder Aufnahmefähigkeit, haben, jedoch im Ergebnis bisher keine eindeutigen Kennzahlen zur Wirkung der untersuchten Faktoren auf Lernprozesse benannt werden können (vgl. Woolner, Hall, Higgins, McCaughey & Wall, 2007; Schneider, 2002). Die Forschungsergebnisse demonstrieren aber, dass neben messbaren Umweltfaktoren auch soziale Handlungsaspekte zu berücksichtigen sind (vgl. Higgins et al., 2005). Die Wichtigkeit sozialer Handlungsaspekte werden auch in Studien zu historischen Entwicklungsprozessen der Lernraumgestaltung an Hochschulen (vgl. Krüger, Ninnemann & Häcker, 2016) sowie in Studien zur Campusplanung bestätigt (vgl. Bachmann et al., 2014; Gothe & Pfadenhauer, 2010).

Um der Forderung nachzukommen, handlungsorientierte Faktoren bei Lernraumgestaltungsmaßnahmen zu untersuchen, wurde für diese Studie ein alternatives Modell zur Raumgestaltung entwickelt, welches den Lernraum Hochschule als komplexes, soziotechnisches System versteht: das Modell der *LernRaumOrganisation* (Ninnemann, 2018). Das Modell führt verschiedene, weil disziplinäre Aspekte zusammen und ermöglicht es darüber, bestehende Erklärungsmuster aufzubrechen sowie neue Perspektiven bei Entwicklungsmöglichkeiten von Lernumgebungen zu gewinnen. Die Entwicklung des Modells der LernRaumOrganisation (LRO) trägt dazu bei, die fachliche Differenzierung der a) physisch-materiellen, b) technisch-virtuellen, c) sozial-interaktiven und d) organisational-strukturellen Raumebenen zu überwinden und somit die Berücksichtigung sozialer Handlungsfaktoren zu ermöglichen. Mit dem Modell der LRO können empirische Daten bei der Untersuchung von Lernraumgestaltungsmaßnahmen eingeordnet sowie zugrundeliegende Prozessen zur Entwicklung von Lernräumen offengelegt werden.

Konzeptionell ist dem Modell das relationale Raumkonzept der Soziologin Martina Löw (2001) zugrunde gelegt, das mit der Berücksichtigung der aktiven Handlungsdimension zur Raumkonstitution wie auch der die Handlungen strukturierenden Raumordnung einen transdisziplinären Forschungsansatz zur Untersuchung von Lernraumgestaltungsmaßnahmen ermöglicht. Ausgangspunkt der Modellentwicklung war das komplexe Lernmodell des Bildungswissenschaftlers Knud Illeris (2010), welches mit der Integration umweltbezogener Aspekte soziale Lernprozesse mit sozialen Strukturen verknüpft. Über die Integration relevanter Aspekte der Theorie des sozialen Raums des Soziologen Pierre

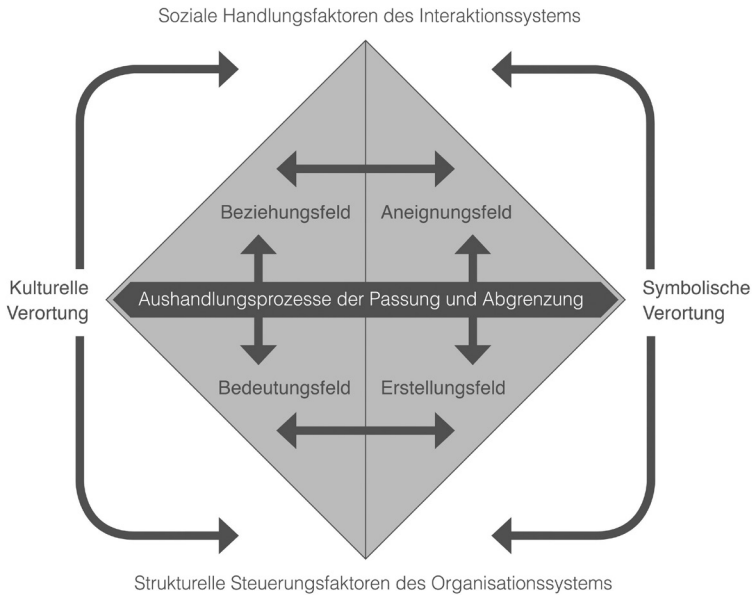


Abbildung 1: Modell der LernRaumOrganisation (LRO)

Bourdieu (1985), mit der Wechselseitigkeit von Habitus und Habitat, sowie der Differenzierung der sozialen Systeme nach Niklas Luhmann (1984), mit dem Interaktions- und Organisationssystem, konnten grundlegende Zusammenhänge von Lernen, Raum und Organisation identifiziert werden, was mit der Schreibweise des Modells angezeigt wird.

Bei dem Modell der LRO wird der *Lernraum* als Handlungsfeld verstanden, welches die soziale Interaktion differenzierter Akteursgruppen in den vier Aktionsfeldern – Bedeutungsfeld, Beziehungsfeld, Aneignungsfeld und Erstellungsfeld – zusammenführt. Mit dem *Bedeutungsfeld* werden strategische Entscheidungen bei der Gestaltung formeller und informeller Lernräume über die Bedeutung von Lehren und Lernen an der Hochschule dargestellt. Über das *Beziehungsfeld* werden Erwartungen und Werte bei der Gestaltung von Interaktionsmöglichkeiten in formellen und informellen Lernumgebungen verankert. Mit dem *Aneignungsfeld* können Entscheidungen zu Nutzungsmöglichkeiten von formellen und informellen Lernrauminfrastrukturen dargelegt werden. Durch das *Erstellungsfeld* werden über Vorstellungen zur Repräsentanz und Wertschätzung Gestaltungsmaßnahmen von formellen und informellen Lerninfrastrukturen aufgezeigt. Mit der Identifikation der Aktionsfelder wird verdeutlicht, dass Gestaltungsmöglichkeiten und Nutzungsvielfalt von Lernumgebungen die Berücksichtigung von Handlungsfaktoren des Interaktions-

systems wie auch von Steuerungsfaktoren des Organisationssystems erfordern. Das *Interaktionssystem* umfasst dabei Handlungen von Lernenden und Lehrenden sowie wissenschaftlichen und administrativen Mitarbeitern. Das *Organisationssystem* berücksichtigt die Integration von Akteursgruppen der Hochschul- und Fakultätsleitung sowie der administrativen Verwaltungsleitung, welche in der Studie als Hochschulmanagement zusammengefasst werden. Routinen der Hochschulakteure sind in den Aushandlungsprozessen der Passung und Abgrenzung manifestiert und werden als *kulturelle Verortung* bezeichnet. Die Anordnung und Vernetzung baulicher und technischer Artefakte sind das Ergebnis der Aushandlungsprozesse und im Modell als *symbolische Verortung* benannt.

Anders als bislang wird im Modell der LRO das Hochschulmanagement – und nicht der materialisierte Raum an sich – als dritter Pädagoge verstanden; Akteursgruppen des Organisationssystems gestalten über strategische Entscheidungen in den Aktionsfeldern *direkt* Lernumgebungen und entwickeln somit *indirekt* Lehr- und Lernprozesse. Wird die bauliche Lernumgebung im Lernraumdiskurs gewöhnlich als dritter Pädagoge diskutiert (Schäfer & Schäfer, 2009; vgl. Seydel, 2011), so betont dieses Modell LRO die Ausdifferenzierung von Aushandlungs- und Entscheidungsprozessen zur Lernraumgestaltung. Das Hochschulmanagement als dritter Pädagoge entscheidet dabei als Teilnehmer sozialer Aushandlungsprozesse mit den Lernenden und Lehrenden als ersten und zweiten Pädagogen über Raumgestaltungslösungen. *Raum* entwickelt sich über soziale Interaktion und vice versa haben Raumstrukturen als Ergebnis der Interaktion von Hochschulakteuren Einfluss auf soziale Handlungen. Diese Dualität macht deutlich, dass Möglichkeiten und Perspektiven zur Entwicklung und hochschulweiten Verbreitung von innovativen Lernraumgestaltungskonzepten eben nicht nur durch die Interaktion und Erwartungen von Lernenden und Lehrenden, sondern auch durch organisationale Entscheidungen und Vorstellungen des Hochschulmanagements beeinflusst werden.

3 Methodische Vorgehensweise

Die zentrale Fragestellung des Forschungsprojektes war, welche Faktoren die Integration von Innovationen bei der Lernraumgestaltung an Hochschulen beeinflussen. Dazu wurde ein qualitativ-exploratives Forschungsdesign mit Elementen der Grounded Theory angewendet. Die empirische Studie umfasste vergleichende Fallstudienanalysen. Von 2014 bis 2017 wurden Lernraumgestaltungsmaßnahmen und -prozesse an fünf internationalen Hochschulen untersucht. Die ausgewählten Hochschulen standen dabei für spezifische Innovationen bei physischen Lernraumgestaltungsmaßnahmen:

- SRH Hochschule Heidelberg (Deutschland): hochschulweite Entwicklung und Realisierung aktivierender Ausstattungsssettings in formellen Lernräumen auf dem Hochschulcampus in 2015/16
- Umeå University (Schweden): partizipative Entwicklung und Integration informeller und formeller Lernraumkonzepte auf dem gesamten Campus seit den 1980er Jahren
- Wirtschaftsuniversität Wien (Österreich): Fokus auf Studierenden, deren Erwartungen und Anforderungen bei der Planung und Realisierung des neuen WU-Campus in 2013
- Glasgow Caledonian University (Großbritannien): Konzeption und Umsetzung eines Prototypen zur Transformation der Bibliotheken in ein Learning Center (2006) und der darauf aufbauenden Campusweiterentwicklung seit 2010
- Minerva Schools at KGI (USA): konzeptionelle Zusammenführung und Auflösung der Trennung von Präsenz- und Online-Hochschulen bei der Neugründung der Hochschule in 2011

Eine grundlegende Voraussetzung zur Auswahl als Fallstudie war die Planung und Umsetzung eines hochschulweiten Lernraumgestaltungskonzeptes. Ein singuläres Lernraumprojekt eines räumlich oder organisatorisch beschränkten Bereiches war nicht ausreichend, da die Einbindung von differenzierten Akteursgruppen des Interaktions- wie auch des Organisationssystems gewährleistet sein sollte.

Zur qualitativen Datenerhebung und -analyse wurde methodisch der Forschungsstil der Grounded Theory angewendet (vgl. Strauss & Corbin, 1996). Dies ermöglichte einen explorativen Forschungszugang mit der Aufnahme differenzierter Daten, wie z.B. Feldnotizen, Fotos, Videos, Dokumente und Interviewaufnahmen (vgl. Mey & Mruck, 2011, S. 28). Durch teilnehmende Beobachtungen als ein Verfahren der Feldforschung (vgl. Mayring, 2002) sowie die Anwendung der Artefaktenanalyse (vgl. Lueger, 2000) wurden Handlungen bei der Entwicklung, Implementierung und Aneignung von Lernumgebungen bei den Fallstudien analysiert bzw. rekonstruiert. Die Daten wurden an den Fallstudien in Schweden, Österreich und Großbritannien bei sechs Feldaufenthalten im physischen Raum, mit einer Dauer von einem Tag bis zu einer Woche, sowie an der Fallstudie in Deutschland über einen Zeitraum von 34 Monaten aufgenommen. Bei der Fallstudie in den USA sowie den Hochschulen in Schweden, Österreich, Großbritannien fanden über einen Zeitraum von 24 bis 32 Monaten Feldforschungen im virtuellen Raum der Hochschulen, wie z.B. auf Blogs, Social Media Kanälen und Homepages der Fallstudien, statt. Des Weiteren wurden mit 14 ausgewählten AkteurInnen der Fallstudien, welche über Erfahrungen als Lehrende wie auch in einer hochschulischen Leitungsfunktion verfügen, Interviews geführt. Damit konnte aus einer pädagogischen wie auch

organisationalen Perspektive die Interpretation von Phänomenen bei Lernraumgestaltungsprozessen im Untersuchungsfeld reflektiert werden. Eine detaillierte Beschreibung der Datenerhebung/-analyse ist in Ninnemann (2018) nachzulesen.

4 Empirische Erkenntnisse

Das Modell der LernRaumOrganisation wurde genutzt, um unterschiedliche Innovationsniveaus der fünf Hochschulen bei Lernraumgestaltungsmaßnahmen zu identifizieren, welche mit der Innovationspyramide der Lernraumgestaltung zusammenfassend dargestellt werden (siehe Abbildung 2). Die Pyramide unterscheidet zwischen zwei Innovationsebenen: der Bedürfnis- und der Bewusstseisebene (vgl. Rogers, 2003). Bei der Analyse wurden auf den zwei Ebenen unterschiedliche Schwerpunkte von Maßnahmen bei formellen und informellen Lernräumen festgestellt, welche in den folgenden Abschnitten 4.1 und 4.2 erläutert werden.

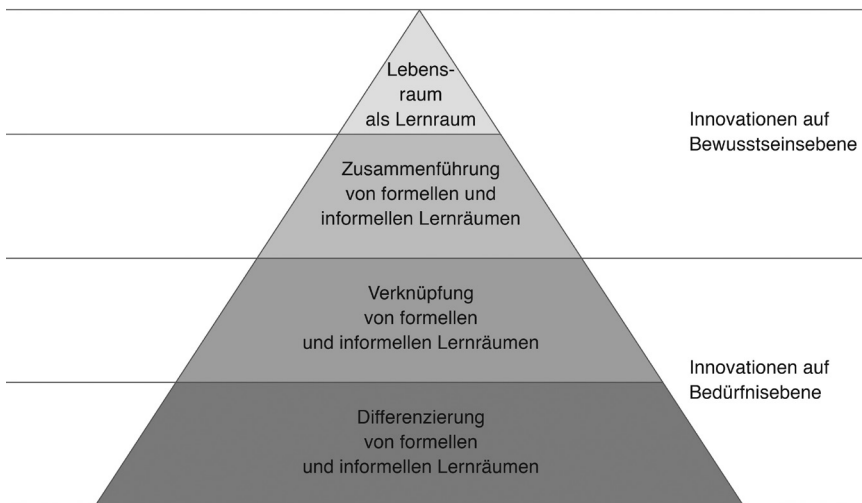


Abbildung 2: Innovationspyramide bei Lernraumgestaltungsmaßnahmen

Zum Verständnis der Forschungsergebnisse ist die Unterscheidung von formellen und informellen Lernräumen notwendig (vgl. Lomas & Oblinger, 2006; Whiteside, Brooks & Walker, 2010). Unter dem Begriff der formellen Lernräume werden Lernumgebungen an Hochschulen, wie z.B. Vorlesungs- und Seminarräume, aktive und flexible Lernumgebungen subsumiert, welchen angeleitete Lernprozesse für durch die Hochschulorganisation definierte

Akteursgruppen (Lernende und Lehrende) zugewiesen werden. Mit informellen Lernräumen werden Lernorte, wie z.B. Bibliotheken, Cafeterien oder frei zugängliche Gruppenarbeitsplätze, zusammengefasst, welche je nach individuellen Bedürfnissen von differenzierten und sich selbst organisierenden AkteurInnen eigenverantwortlich ausgewählt werden können. Die empirischen Ergebnisse in 4.1 und 4.2 zeigen die Relevanz informeller und formeller Räume bei Lernraumgestaltungsmaßnahmen.

4.1 Lernraumgestaltung auf der Bedürfnissebene

Alle fünf Fallstudien zeigen, dass ein dringender Bedarf an informellen Lernräumen mit studentischen Lernarbeitsplätzen für Einzel- und Gruppenarbeiten vorliegt. Zwei der fünf untersuchten Hochschulen (Glasgow Caledonian University, Wirtschaftsuniversität Wien) setzten innovative Lernraumgestaltungskonzepte um, indem sie sich lediglich auf bestehende Bedürfnisse seitens der Studierenden fokussieren – ohne dabei formelle Lernprozesse bzw. die Neugestaltung formeller Lernräume zu integrieren. Auf der untersten, ersten Innovationsstufe zeigt sich am Beispiel der Bibliotheken die räumliche Differenzierung von Lernraumumgebungen durch die **Zentralisierung von informellen Lernraumangeboten**. Bei der konzeptionellen und räumlichen Transformation zu ‚Learning Center‘ wurden mit der Integration von IKT umfangreiche Angebote an Studierendenarbeitsplätzen für Einzel- und Gruppenarbeiten geschaffen, wie die Fallstudie Glasgow zeigt.

Der Campusneubau der Wirtschaftsuniversität Wien und auch die Weiterentwicklung des Campuskonzeptes in Glasgow legen jedoch dar, dass bei einem Zugang zu Informationen zu jeder Zeit und an jeden Ort eine zentrale Verortung von informellen Lernraumangeboten *an einem Ort* auf dem Campus allein nicht mehr ausreichend sondern eine hochschulweite Verbreitung erforderlich ist. So wurden bei dem Neubau des WU-Campus in Wien Zwischenräume, wie Flure, Nischen und Eingangsbereiche, aktiviert sowie Projekträume als Break-Out-Spaces und Studierendenlounges als informelle Lernorte für Studierende eingerichtet, die im direkten Umfeld von formellen Lernräumen liegen. Mit dieser Strategie zur **Dezentralisierung von informellen Lernräumen** wurden informelle und formelle Lernraumangebote durch die räumliche Nähe miteinander verknüpft; das wird mit dem zweiten Innovationsniveau der Bedürfnissebene grafisch verdeutlicht. Die Fallstudie Umeå University, mit einer langen Tradition zur Gestaltung von dezentral organisierten informellen Lernraumangeboten, hat bei der Fallstudienanalyse zur Dekonstruktion von Aushandlungsprozessen gezeigt, dass auf dieser Innovationsstufe Impulse zu Neugestaltung von formellen Lernräumen entstehen können (siehe Abschnitt 4.2).

4.2 Lernraumgestaltung auf der BewusstseinsEbene

Die Untersuchung der ausgewählten Fälle belegt, dass Hochschulen bei Lernraumgestaltungsmaßnahmen nicht nur auf bestehende Bedürfnisse reagieren, sondern auch ein Bewusstsein für hochschulübergreifende Veränderungen entwickeln. Dies zeigt sich bei drei Fallstudien (Umeå, Heidelberg und Minerva) mit dem Fokus zur Veränderung von formellen Lernraumangeboten.

Die SRH Hochschule Heidelberg und die Umeå University lösten die frontal ausgerichtete Ausstattung von physischen Lernräumen hochschulweit bzw. modellhaft auf und ermöglichten ausdifferenzierte Aktivitäten angeleiteter und selbstgesteuerter Lernprozesse. Dies unterstützte auch die Integration von neuartigen Blended-Learning-Konzepten, bei denen in der Präsenzphase neue räumliche Optionen für partizipative Interaktionsmöglichkeiten ermöglicht wurden. Mit der Umsetzung aktivierender bzw. flexibler Lernraumkonzepte (vgl. Neill & Etheridge, 2008) wurde die **Grenze von formellen bzw. informellen Lernumgebungen aufgehoben**, wie in der dritten Ebene der Innovationspyramide grafisch dargelegt.

Aufbauend auf dem damit einhergehenden Bewusstsein von Lernen als einem aktiven Prozess der Wissenskonstruktion, mit Lehrenden als Lernbegleitern und Lernenden als aktiven Wissensproduzenten, geht die Fallstudie Minerva noch einen Schritt weiter. An dieser Hochschule wurden, wie in der vierten Innovationsstufe grafisch gezeigt, Lernprozesse in den Lebensalltag integriert. Die Formulierung **Lebensraum als Lernraum** setzt sich dabei bewusst vom bereits vielfach diskutierten Lernraum Campus als Lebensraum ab. Minerva hat eine andere Perspektive eingenommen, die die Lernenden und ihr Umfeld und nicht die Bildungsinstitution und ihre räumliche Umgebung in den Mittelpunkt des Interesses stellt. Der Lernraum Hochschule ist nicht durch zusätzliche bauliche Maßnahmen als Lebensraum ausgebaut worden, sondern der Lebensraum ist als Lernraum aktiviert worden. So verfügt Minerva über keine baulichen Campusanlagen mit Seminar- und Vorlesungsräumen sowie ergänzenden baulichen Infrastrukturen. Die Studierenden bei Minerva leben und lernen gemeinsam an verschiedenen Orten weltweit während ihres Studiums, da die Curricula in lokal organisierte Projekte, Organisationen und Aktionen eingebunden sind. Über das eigens entwickelte Onlineforum, welches aktives Lehren und Lernen forciert, wird der Austausch zwischen den Studierenden wie auch mit den Lernbegleitern unterstützt. Bei der Fallstudie Minerva zeigt sich, dass mit der gezielten Auswahl und Aneignung sozial akzeptierter und legitimer Räume des Alltags für Lernprozesse, wie Studierendenwohnungen, Coworking-Spaces und Cafés aber auch öffentliche Einrichtungen, Organisationen und Plätze, den individuellen räumlichen Präferenzen einer stark heterogenen Gemeinschaft von Studierenden und Lehrenden räumlich entsprochen werden kann. Mit der gezielten Aktivierung und Verknüpfung physischer, virtueller und sozialer

Raumaspekte hat Minerva CrossActionSpaces entwickelt, die die räumliche Verzahnung der Lerngemeinschaften an verschiedenen Standorten wie auch eine prozessorientierte Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen unterstützt.

5 Schlussfolgerung und Ausblick

Die Fallstudienanalysen verdeutlichen spezifische und hochschulweite Strategien innovativer Lernraumgestaltung, die über die Entwicklung von einzelnen Modellräumen zur Unterstützung aktivierender Lehr- und Lernmethoden hinausgehen. Sie zeigen, dass es einer grundlegenden Verknüpfung und Reorganisation von formellen und informellen Lernräumen an der gesamten Hochschule bedarf (vgl. Innovationspyramide Abbildung 2). Hochschulweite Strategien bei Lernraumgestaltungsmaßnahmen können auf Bedürfnis- bzw. Bewusstseinsebene ausdifferenziert werden. Dies veranschaulicht, dass das Innovationspotenzial einer Hochschule zur Lernraumgestaltung von der Konzeption formeller und informeller Lernraumangebote einerseits sowie der IKT-Integration andererseits abhängt. Dabei stehen jedoch nicht die Technologien an sich, sondern die damit einhergehenden Möglichkeiten zur Unterstützung partizipativer Lernprozesse sowie selbstgesteuerten und eigenverantwortlichen Lernens im Mittelpunkt von strategischen Entscheidungen zur Gestaltung des Lernraums an den fünf innovativen Hochschulen. Diese Verknüpfungen können als eine neue Form von CrossActionSpaces bezeichnet werden.

Die Ergebnisse belegen, dass Entscheidungsstrategien und organisationale Prozesse des Hochschulmanagements sichtbar gemacht werden sollten, um einen Diskurs zwischen allen AkteurInnen einer Hochschule zu ‚guter Lehre und Lernraumgestaltung‘ zu ermöglichen. Dabei hat sich gezeigt, dass je nach hochschulischen Anforderungen und Erwartungen unterschiedliche Lernraumgestaltungsmaßnahmen erforderlich bzw. durchsetzbar sind. Mit der Kenntnis und dem Verständnis dieser bislang vernachlässigten sozialen Aushandlungsprozesse an Hochschulen können Entwicklungsprozesse zur Gestaltung von Lernraumangeboten offengelegt werden und darüber ein Diskurs zur Verknüpfung physischer, virtueller und sozialer Raumaspekte von CrossActionSpaces ermöglicht werden (siehe Abbildung 3). Mit solch einem Perspektivwechsel bei der Konzeption, Planung und Umsetzung von Lernumgebungen als CrossActionSpaces, können neue Impulse für die Integration und Verbreitung von Innovationen bei hochschulweiten Lernraumgestaltungskonzepten gewonnen werden.

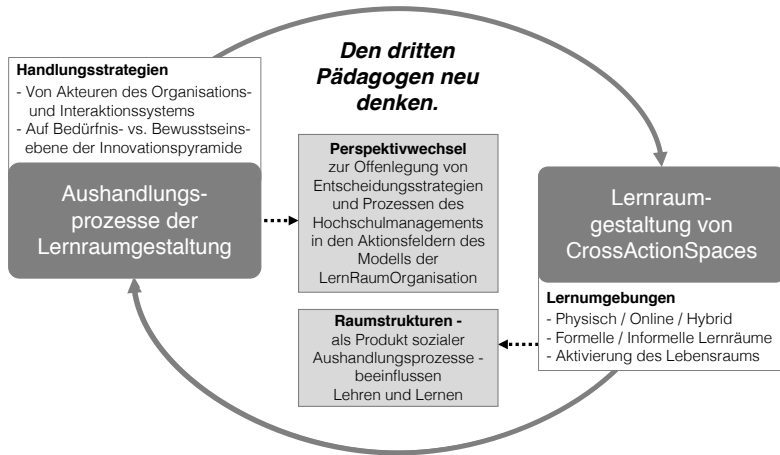


Abbildung 3: Perspektivwechsel bei Lernraumgestaltungsmaßnahmen

Literatur

- Bachmann, G., Brandt, S., Kaufmann, H., Röder, H., Schwander, U. & Škerlak, T. (2014). Moderne Lernumgebung für den Campus von morgen. Das Projekt ITS1. In T. Škerlak, H. Kaufmann & G. Bachmann (Hrsg.), *Lernumgebungen an der Hochschule. Auf dem Weg zum Campus von morgen* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 66, S. 17–58). Münster: Waxmann.
- Bourdieu, P. (1985). *Sozialer Raum und „Klassen“ / Leçon sur la leçon. Zwei Vorlesungen*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Gothe, K. & Pfadenhauer, M. (2010). *My Campus – Räume für die „Wissensgesellschaft“? Raumnutzungsmuster von Studierenden*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Higgins, S., Hall, E., Wall, K., Woolner, P. & McCaughey, C. (2005). *The Impact of School Environments: A literature review*. Callahan, NSW: University of Newcastle.
- Hochschulforum Digitalisierung (2015). *Diskussionspapier – 20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung* (Arbeitspapier Nr. 14). Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.
- Howland, J. L., Jonassen, D. H. & Marra, R. M. (2012). *Meaningful learning with technology* (4. Aufl.). Boston: Pearson.
- Illeris, K. (2010). *Lernen verstehen. Bedingungen erfolgreichen Lernens*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Jahnke, I. (2015). *Digital Didactical Designs. Teaching and Learning in CrossActionSpaces*. New York: Routledge.

- Jahnke, I., Bergström, P., Mårell-Olsson, E., Häll, L. & Kumar, S. (2017). Digital Didactical Designs as Research Framework. iPad Integration in Nordic Schools. *Computers & Education*, 113 (1–15).
- Jenert, T. (2014). Verändern Medien die Lernkultur? Mögliche Rollen von Technologie zwischen virtuellen und physischen Lernräumen. In T. Škerlak, H. Kaufmann & G. Bachmann (Hrsg.), *Lernumgebungen an der Hochschule. Auf dem Weg zum Campus von morgen* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 66, S. 159–175). Münster: Waxmann.
- Jonassen, D. H., Howland, J. L., Moore, J. & Marra, R. M. (2003). *Learning to solve problems with technology. A constructivist perspective* (2. Aufl.). Upper Saddle River: Merrill.
- Krüger, A., Ninnemann, K. & Häcker, T. (2016). Containerraum der Lehre? Raum(be)deutungen im universitären Kontext. In C. Berndt, C. Kalisch & A. Krüger (Hrsg.), *Räume bilden. Pädagogische Perspektiven auf den Raum* (S. 129–146). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kultusministerkonferenz (2016, 11. Februar). *Solide Bauten für leistungsfähige Hochschulen. Wege zum Abbau des Sanierungs- und Modernisierungsstaus im Hochschulbereich*. Online verfügbar: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_02_11-Abbau-Sanierungsstau.pdf.
- Lomas, C. & Oblinger, D. G. (2006). Student Practices and Their Impact on Learning Spaces. In D. G. Oblinger (Hrsg.), *Learning Spaces* (5.1–5.11). Boulder: EDUCAUSE.
- Löw, M. (2001). *Raumsoziologie* (1. Aufl.). Frankfurt: Suhrkamp.
- Lueger, M. (2000). *Grundlagen qualitativer Feldforschung. Methodologie, Organisation, Materialanalyse*. Wien: WUV-Universitätsverlag.
- Luhmann, N. (1984). *Soziale Systeme. Grundriss einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken*. Weinheim: Beltz.
- Mey, G. & Mruck, K. (2011). Grounded-Theory-Methodologie. Entwicklung, Stand, Perspektiven. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Grounded Theory Reader* (2. Aufl., S. 11–48). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Neill, S. & Etheridge, R. (2008). Flexible Learning Spaces: The Integration of Pedagogy, Physical Design, and Instructional Technology. *Marketing Education Review*, 18 (1), 47–53.
- Ninnemann, K. (2018). *Innovationsprozesse und Potentiale der Lernraumgestaltung an Hochschulen. Die Bedeutung des dritten Pädagogen bei der räumlichen Umsetzung des „Shift from Teaching to Learning“*. Zugl. Diss. Münster: Waxmann.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5. Aufl.). New York: Free Press.
- Schäfer, G. E. & Schäfer, L. (2009). Der Raum als dritter Erzieher. In J. Böhme (Hrsg.), *Schularchitektur im interdisziplinären Diskurs. Territorialisierungskrise und Gestaltungsperspektiven des schulischen Bildungsraums* (S. 235–248). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schneider, M. (2002). *Do School Facilities Affect Academic Outcomes?* Washington, D.C.: National Clearinghouse for Educational Facilities. Online verfügbar: <http://www.ncef.org/pubs/outcomes.pdf>.

- Seydel, O. (2011). Der dritte Pädagoge ist der Raum. Pädagogische Überlegungen zum Thema Schulbau. In A. Lederer & B. Pampe (Hrsg.), *Raumpilot. Lernen* (2. Aufl., S. 19–30). Stuttgart: Krämer.
- Shapiro, A. M., Sims-Knight, J., O’Rielly, G. V., Capaldo, P., Pedlow, T., Gordon, L. & Monteiro, K. (2017). Clickers can promote fact retention but impede conceptual understanding. The effect of the interaction between clicker use and pedagogy on learning. *Computers & Education*, 111, 44–59. doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.017.
- Strauss, A. L. & Corbin, J. M. (1996). *Grounded Theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.
- Whiteside, A., Brooks, D. C. & Walker, J. D. (2010). Making the Case for Space: Three Years of Empirical Research on Learning Environments. *EDUCAUSE Quarterly*, 33 (3). Online verfügbar: <https://er.educause.edu/articles/2010/9/making-the-case-for-space-three-years-of-empirical-research-on-learning-environments>.
- Woolner, P., Hall, E., Higgins, S., McCaughey, C. & Wall, K. (2007). A sound foundation? What we know about the impact of environments on learning and the implications for Building Schools for the Future. *Oxford Review of Education*, 33 (1), 47–70.

Lehrveranstaltungen und digitale Werkzeuge

StudyIng 4.0 – Öffnung und Individualisierung von Lehre und Lernen im Kontext von Industrie 4.0

Zusammenfassung

Die Digitalisierung verändert Hochschulstrukturen grundlegend und stellt diese vor die Herausforderung, Innovationsräume für Bildung in der digitalen Welt zu implementieren und strategisch auszurichten. Der Beitrag *StudyIng 4.0 – Öffnung und Individualisierung von Lehre und Lernen im Kontext von Industrie 4.0* stellt ein Projekt des Instituts für Baumechanik und Numerische Mechanik der Leibniz Universität Hannover vor, das mit Hilfe digitaler und auch auf andere Bereiche übertragbarer Bildungskonzepte neue Impulse in die ingenieurwissenschaftliche Lehre einbringt, um die Selbstlernkompetenzen der Studierenden zu fördern sowie komplexe und zumeist abstrakte Lehrinhalte auch in so genannten Massenstudiengängen studierendenorientiert, personalisiert, anschaulich und praxisnah zu vermitteln.

1 Die Herausforderung: ein neues Verständnis von Hochschullehre

Die Digitalisierung stößt umfassende Differenzierungsprozesse in der Hochschulbildung an. Sie stellt Hochschulangehörige und Studierende vor neue Herausforderungen, Hochschulen als Orte der Innovation im Einsatz digitaler Technologien zu etablieren und das Konzept der Arbeitswelt 4.0¹ in der Praxis zu gestalten und weiterzuentwickeln. Intensive Wandlungsprozesse des Verständnisses von Hochschullehre, das Schaffen neuer Lernorte sowie flexible und aktivierende Organisationsstrukturen bilden die Grundvoraussetzung für eine digitale Transformation – ein Zustand, von dem Ingenieurstudiengänge derzeit noch weit entfernt zu sein scheinen. So bemängelt die Studie *15 Jahre Bologna-Reform. Quo vadis Ingenieurausbildung?* (vgl. VDI et al., 2016, S. 60ff.) die noch immer traditionelle Auffassung von Lehre und Lernen in den Ingenieurstudiengängen sowie die Berufsqualifizierung von Hochschulabsolventinnen und -absolventen im Kontext der Industrie 4.0. Dabei liegt der Fokus der Kritik neben der unzureichenden Vermittlung digitaler Kompetenzen

1 Analog zur Industrie 4.0 rücken in der Arbeitswelt 4.0 digitale Informations- und Kommunikationstechniken verstärkt in den Fokus und vernetzen bzw. transformieren bestehende Strukturen.

auf der sich kontinuierlich verschlechternden Betreuungsqualität, der fehlenden Praxisorientierung, der Schwierigkeit von Absolventinnen und Absolventen zu fächerübergreifendem Denken, dem Mangel an methodischer sowie Organisationskompetenz sowie nur ungenügend ausgeprägten sozialen und Selbstlernkompetenzen der Studierenden. Ausgehend vom Paradigmenwechsel in der Lehre „von der Belehrungs- zur Lernkultur“ (Schumacher, 2007, S. 3) und dem sogenannten shift from teaching to learning (vgl. Berendt, 1998 und Wildt, 2005) gewinnen aber ebendiese Selbstlernkompetenzen immer mehr an Bedeutung – nicht nur als wichtiger Bestandteil der fortschreitenden Digitalisierung, sondern als eine zentrale Voraussetzung für einen nachhaltigen Studienerfolg (siehe dazu Michitsch & Nackenhorst, 2017, S. 145 sowie Heublein et al., 2017, S. 24).

Das Institut für Baumechanik und Numerische Mechanik (IBNM) der Leibniz Universität Hannover will daher mit seinem Projekt *StudyIng 4.0 – Öffnung und Individualisierung von Lehre und Lernen im Kontext von Industrie 4.0* neue Impulse in die ingenieurwissenschaftliche Lehre einbringen, die nicht nur den neuen fachlich-wissenschaftlichen Anforderungen der digitalen Transformation gerecht werden, sondern zudem

- Studierenden mit einem heterogenen Bildungshorizont den Einstieg in akademisches Lernen erleichtern und damit der hohen Studienabbruchquote in diesem Bereich nachhaltig entgegenwirken (vgl. ebd.),
- individuelle Lernwege sowie eine qualitativ hochwertige, personalisierte Betreuung der Studierenden auch in großen Gruppen ermöglichen,
- die Bedingungen für den Erwerb digitaler Kompetenzen verbessern und den reflektierten Umgang mit digitalen Technologien zum festen Bestandteil des akademischen Kompetenzprofils werden lassen,
- überfachliche Kompetenzen stärken und damit die Berufsqualifizierung von Absolventinnen und Absolventen entscheidender Fachrichtungen steigern, die vor der Herausforderung stehen, das Konzept der Industrie 4.0 in der Praxis zu gestalten und weiterzuentwickeln, sowie
- das (Selbst-)Verständnis von Hochschullehre reformieren, neue interdisziplinäre und aktivierende Arbeitsstrukturen in der Hochschullehre etablieren, die Qualität von Studium und Lehre sichern und den (medien-)didaktischen Diskurs mitgestalten (vgl. Michitsch & Nackenhorst, 2017, S. 146f.).

2 Methodik

Neben einer wissenschaftlichen Aufarbeitung des Forschungsstandes zur Entwicklung von Ingenieurstudiengängen und dem Studieverhalten² bildet eine umfassende Bedürfnisanalyse von Studierenden des Bachelor-Studienganges

2 Siehe dazu unter anderem Jürgens (2017) und Frerich et al. (2016).

Bau- und Umweltingenieurwesen der Leibniz Universität Hannover eine wichtige konzeptuelle Grundlage des Projektes. Diese fand jedoch nicht top-down, sondern vielmehr bottom-up im Rahmen eines E-Portfolio-Moduls statt, das gemeinsam mit Studierenden entworfen und im Curriculum verankert wurde. So wurden unter fachkundiger Anleitung von Mentorinnen und Mentoren besondere Herausforderungen des Studiums³ definiert bzw. relativiert, die sich in den oben beschriebenen Zielsetzungen des Projektes *StudyIng 4.0* wiederfinden. Methodische Kernelemente sind digitale und – im Sinne der Öffnung von Lehre und Lernen – übertragbare Bildungsarrangements, die Methoden des persönlichen Wissensmanagements vermitteln, mit denen Studierende kontinuierlich während des gesamten Studienverlaufes den eigenen Lern- und Entwicklungsprozess reflektieren sowie den Fokus auf ihre persönliche Kompetenzentwicklung im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung legen.

2.1 Kontinuierliche und personalisierte Lernbegleitung statt klassischer Veranstaltungs- und Prüfungsformate

Das IBNM setzt verstärkt auf personalisierte, diskursive und reflexive Veranstaltungsmodelle, interaktive Online-Kurse und elektronische (Micro-Self-)Assessments als kontinuierliche Lernstandskontrolle – statt klassischer Veranstaltungs- und Prüfungsformate. Diese Modelle werden in einem interdisziplinären Team aus Fachwissenschaftlern, (Medien-)Didaktikern, Digital Experts (u. a. Strategic und User Experience Designer, Programmierer) sowie Studierenden des Studiengangs Bau- und Umweltingenieurwesen entwickelt und dezidiert auf die jeweiligen Module abgestimmt. Grundlage für die Lehr- und Lernsettings ist jedoch immer das Verständnis des Hochschullehrenden als Lerncoach, der professionell aufbereitete digitale Lernformate in die Lehre integriert, um das selbstgesteuerte und problembasierte Lernen der Studierenden, ihre Interaktion untereinander sowie die kritische Auseinandersetzung mit den Fachinhalten frühzeitig und nachhaltig zu fördern. Neben den fachlichen Inhalten stehen stets überfachliche Kompetenzen wie Methoden der Informationsanalyse, der Selbstorganisation und -motivation im Fokus und begleiten die Studierenden in ihren Selbstlernphasen.

Um der zunehmenden Heterogenität der Studierenden im Sinne der Diversität mit individuellen Lernwegen und einer qualitativ hochwertigen Betreuung zu begegnen, eröffnet das Projekt *StudyIng 4.0* neue Wege des Verstehens von Lehr- und Lernprozessen auch in sogenannten Massenstudiengängen. So werden zum einen diskursive Präsenzveranstaltungen und interaktive Online-Elemente innerhalb eines Moduls – unter anderem im Rahmen des Inverted-Classroom-

3 Eine detaillierte Auflistung der Ergebnisse ist Michitsch und Nackenhorst (2016, 2017) zu entnehmen.

Modells (vgl. Lage et al., 2000) – miteinander verschränkt. Dies ermöglicht es Studierenden, unabhängig vom Vorwissen, zu jeder Zeit, in dem individuell angepassten Tempo sowie mit dem bevorzugten Medium den Lernstoff aufzuarbeiten, zu vertiefen sowie zu wiederholen. Schwierigkeiten beim Verstehen des Lernstoffes werden mit Hilfe von Learning Analytics frühzeitig und kontinuierlich über den Semesterverlauf – und nicht erst durch eine Prüfung am Ende des Moduls – ausgemacht. So geben beispielsweise die Bearbeitungsdauer oder die Fehlerquote von Aufgaben Aufschluss über die individuelle Durchdringung des Lernstoffes. Dieser kann im Anschluss problemorientiert aufbereitet und just in time in den Ablauf der Präsenz-Veranstaltungen oder Tutorien integriert werden. Darüber hinaus ist eine Begleitstudie⁴ an das Projekt gekoppelt, deren Ergebnisse im Sinne des Forschenden Lehrens in die Weiterentwicklung des Curriculums und der Lehr- und Lernsettings zurückfließen.

2.2 Integration innovativer digitaler Technologien in die Lehre und Lerncoaching-Tools als Elemente der Qualitätssicherung

Das Projekt *StudyIng 4.0 – Öffnung und Individualisierung von Lehre und Lernen im Kontext von Industrie 4.0* entwickelt gemeinsam mit seinen Kooperationspartnern neue digitale Bildungsformate, um den derzeitigen Diskurs der mediendidaktischen Transformation aktiv mitzugestalten. So werden beispielsweise gemeinsam mit dem Master-Studiengang Cross Media der Hochschule Magdeburg-Stendal in interdisziplinären Teams ingenieurwissenschaftliche Lehr- und Lernarrangements mit Hilfe von Kompetenzen aus dem Bereich Digitaler Journalismus oder Interaction und Motion Design visuell und narrativ aufbereitet, um ihre Usability und damit ihren Wirkungsgrad zu erhöhen.⁵ Rapid Prototyping als generatives Fertigungsverfahren sowie Augmented- und Virtual-Reality-Anwendungen bereiten komplexe Sachverhalte anschaulich auf, verknüpfen Theorie und Praxis und sollen künftig auch in großen Gruppen eingesetzt werden – eine Innovation, da VR-Studios oder -Ateliers bisher nur auf den Einsatz in kleineren (Studierenden-)Gruppen ausgerichtet sind. Wichtige Bestandteile des *StudyIng4.0-Projektes* sind daher die geplante Einrichtung eines Extended-Reality-Hörsaals sowie die Programmierung einer App zur Lernreflexion. Der XR-Hörsaal soll es einer breiten Masse von Studierenden ermöglichen, während einer Lehrveranstaltung in Modelle und Prozesse einzutauchen und beispielsweise mit Bauteilen oder dreidimensionalen Strukturen in Interaktion treten zu können, um damit unter anderem Lernprozesse zu aktivieren, Praxisbezüge zu festigen und die Studienmotivation zu erhöhen. Er kombiniert Infrastrukturen von Virtual und Augmented Reality und ermöglicht so

⁴ Siehe dazu Kapitel 3.

⁵ Dies geschieht bereits seit 2015 im Rahmen der Projektreihe Transmedia Learning.

ein direktes Erleben der Lerninhalte, die mit Hilfe der App auch außerhalb des XR-Hörsaals wiederholt und reflektiert werden können.

Das IBNM legt einen Fokus auf selbstgesteuertes, reflexives und kollaboratives Lernen mit Hilfe digitaler Bildungsarrangements. Als Weiterentwicklung der klassischen E-Portfolio-Arbeit wird im *StudyIng4.0*-Veranstaltungsdesign die Reflexion als kontinuierliche Lernbegleitung noch stärker in den fachlichen Kontext eingebunden.⁶ Erfahrene Mentorinnen und Mentoren schulen Tutorinnen und Tutoren und entwickeln mit Hilfe von Learning Analytics aus den interaktiven Online-Modulen wöchentliche Aufgabensettings, welche die Studierenden in Kleingruppen sowohl in Präsenzveranstaltungen als auch online zum selbstgesteuerten Lernen anleiten und sowohl ihnen als auch den Lehrenden Feedback zum Lernstand geben. Dadurch entsteht ein Peer-Mentoring als zusätzliche, neue Betreuungskultur und Element der Qualitätssicherung der Lehre.

3 Begleitstudie als Bestandteil des Forschenden Lehrens

Parallel zum *StudyIng4.0*-Veranstaltungsdesign wurde eine Begleitstudie konzipiert, die mit Hilfe quantitativer (u. a. Learning Analytics, Evaluations- und Prüfungsergebnisse) sowie qualitativer Daten (leitfadengestützte Interviews mit Studierenden entlang des Leistungsspektrums, Tutor- und Mentor_innen sowie Lehrenden) untersucht, wie und unter welchen Rahmenbedingungen sich neue Lehr- und Lernformate positiv auf den Lehr- und Lernerfolg und die Selbstlernkompetenzen der Studierenden auswirken. Mit Hilfe des Forschenden Lehrens soll so als Prozessbegleitung qualitativ hochwertige und wirksame Hochschullehre ausgemacht und nachhaltig gefördert werden.

Derzeit erfolgt die Auswertung der quantitativen Daten, wobei erste Ergebnisse auf die Wirksamkeit des *StudyIng4.0*-Konzeptes schließen lassen: Im Wintersemester 2017/18 bestanden 49,1 Prozent der Studierenden im Erstversuch die Klausur des Grundlagenmoduls Baumechanik A. Vor Einführung des neuen Veranstaltungsdesigns waren es im WS 2015/16 nur 28,6 der Studierenden.⁷ Darüber hinaus wird deutlich, dass insbesondere die Studierenden erfolgreich sind, die sich online kontinuierlich über den Semesterverlauf mit dem Lernstoff beschäftigen und Präsenzveranstaltungen nutzen, um ihren Lernprozess zu reflektieren.

6 Die E-Portfolio-Arbeit am IBNM orientierte sich an Bräuers (2014) Ebenen der reflexiven Praxis. Siehe dazu Michitsch und Nackenhorst (2016, 2017).

7 Prüfungsergebnisse allein sind jedoch kein Indikator für den Erfolg des Veranstaltungsdesigns, da weitere Faktoren (das Vorwissen der Studierenden, die Auswahl der Klausuraufgaben etc.) Einfluss auf die Quote der bestehenden Studierenden nehmen. Aus diesem Grund ist die Einbindung qualitativer Daten entscheidend für die Begleitstudie des Projektes.

Literatur

- Berendt, B. (1998). How to support and practise the shift from teaching to learning through academic staff development programmes – examples and perspectives. *Higher Education in Europe*, 23 (3), 317–329.
- Bräuer, G. (2014). *Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende*, Opladen & Toronto: Verlag Barbara Budrich.
- Frerich, S., Meisen, T., Richert, A., Petermann, M., Jeschke, S., Wilkesmann, U. & Tekkaya, A.E. (Hrsg.) (2016). *Engineering Education 4.0. Excellent Teaching and Learning in Engineering Sciences*, Cham: Springer International Publishing.
- Heublein, U., Ebert, J., Hutzsch, C., Isleib, S., König, R., Richter, J. & Woisch, A. (2017). *Zwischen Studierenerwartungen und Studienwirklichkeit. Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen*, Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, Forum Hochschule, 1/2017, http://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201701.pdf, 02.06.2017.
- Jürgens, A. (2017). *Determinanten des Studienerfolgs. Nichttraditionell Studierende in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen*, Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Lage, M. J., Platt, G. J. & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31 (1, Winter), 30–43.
- Michitsch, C. & Nackenhorst, U. (2016). Transmedia Learning. Digitale Bildungsprozesse mithilfe journalistischer Konzepte professionalisieren. In J. Wachtler, M. Ebner, O. Gröbinger, M. Kopp, E. Bratengeyer, H.-P. Steinbacher, C. Freisleben-Teutscher & C. Kapper (Hrsg.), *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung* (S. 46–54). Münster: Waxmann.
- Michitsch, C. & Nackenhorst, U. (2017). StudyIng 4.0 – Inverted Classroom als Multiplikator für selbstgesteuertes Lernen in der Studieneingangsphase. In J. Handke & S. Zeiter (Hrsg.), *Inverted Classroom and Beyond* (S. 145–153), Marburg: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Schumacher, E. M. (2007). Lerncoaching. Lernumgebungen gestalten – Studierende coachen. In B. Berendt, H.-P. Voss, J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten*. (Teil A. Lehren und Lernen. Neue Lehr- und Lernkonzepte.) (A 3.5, 16 S.). Berlin: Raabe.
- VDI, VDMA & Stiftung Mercator GmbH (2016), *15 Jahre Bologna-Reform. Quo vadis Ingenieur Ausbildung?*, https://www.vdi.de/fileadmin/user_upload/2016_VDI-VDMA-Mercator-Studie-15_Jahre_Bologna-Reform.pdf, 01.07.2016.
- Wildt, J. (2005). *Vom Lehren zum Lernen – hochschuldidaktische Konsequenzen aus dem Bologna-Prozess für Lehre, Studium und Prüfung*. Kurzfassung eines Vortrags zur: Expertentagung des EWFT „From Teaching to Learning“, Berlin 17.11.2005, <http://www.ewft.de/files/Wildt-05-Vom%20Lehren%20zum%20Lernen-hochschuldidaktische%20Konsequenzen.pdf>, 06.07.2016.

Flexibel und individuell

Digital gestützte Lernangebote für Studierende

Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Heterogenität Studierender werden an der TU Dresden Lehrszenarien erprobt und analysiert, die eine Flexibilisierung von Studienangeboten durch den Einsatz digital gestützter Lehrangebote ermöglichen sollen. Im Beitrag werden zwei Erprobungsszenarien vorgestellt und die Ergebnisse in Bezug auf die Wahrnehmung und Nutzung von Flexibilisierungsmöglichkeiten diskutiert. Die Auswertungen lassen den Schluss zu, dass Online-Angebote durchaus geeignet sind, um Studieninhalte zu flexibilisieren, und diese von den Studierenden entsprechend genutzt werden, auch wenn der Bedarf in Bezug auf die Rahmenbedingungen der Studierenden nicht unmittelbar gegeben ist.

1 Digitale Medien zur Unterstützung von Individualisierung und Flexibilisierung

Die Zahl der Studienanfängerinnen und -anfänger an deutschen Hochschulen hat sich in den letzten 20 Jahren beinahe verdoppelt (von 267.261 im Jahr 1996 auf 509.760 im Jahr 2016, Statistisches Bundesamt, 2017, S. 15). Die Studierendenschaft wird dadurch zunehmend heterogener in Bezug auf ihr Vorwissen, ihre Lernkompetenzen, ihre Motivation und ihre individuellen Lebenslagen. So werden Studierende zunehmend jünger, verfügen über verschiedene Hochschulzugangsberechtigungen, sind von vielfältigen kulturellen Kontexten geprägt und entstammen Elternhäusern mit unterschiedlichem akademischen Hintergrund. All diese Faktoren haben einen signifikanten Einfluss auf den zukünftigen Studienerfolg der Studierenden (vgl. Heublein et al., 2017, S. 59ff.). Der Umgang mit der zunehmenden Heterogenität ist deshalb eine große Herausforderung in der Hochschuldidaktik. Vor diesem Hintergrund werden unter anderem Möglichkeiten zu Individualisierung und Flexibilisierung diskutiert.

Flexible Lernangebote sind zeitlich und örtlich unabhängig nutzbar, berücksichtigen so die individuellen Bedürfnisse der Studierenden und ermöglichen auch Studierenden mit Mehrfachbelastungen gleiche Chancen der

Teilnahme an Lehrveranstaltungen (vgl. Berthold, Jorzik & Meyer-Guckel, 2015). Die digital unterstützte Gestaltung von Lernangeboten in Ergänzung zur Präsenzveranstaltung wird als ein möglicher Ansatz zur Umsetzung dieser Ansprüche gesehen (vgl. z.B. Voß & Wolff-Bendik, 2010, S. 3, Kerres, 2013, S. 49). Indem Lernangebote online bereitgestellt werden, können diese zeit- und ortsunabhängig durch die Studierenden genutzt werden, nicht nur um bspw. Lerninhalte vor- bzw. nachzubereiten oder diese zu wiederholen, sondern auch um Übungsmöglichkeiten mit unmittelbarem Feedback wahrzunehmen oder die Arbeit in Lerngruppen fortzusetzen. Gerade für Studierende mit Mehrfachbelastungen (z.B. Erwerbstätigkeit, familiäre Verpflichtungen, gesundheitliche Beeinträchtigungen) kann diese Flexibilität eine Alternative zur Präsenzveranstaltung bieten. Darüber hinaus können unterschiedliche Vertiefungsmaterialien im Hinblick auf Inhalt, Darstellungsform, Schwierigkeitsgrad o.ä. das individualisierte Lernen unterstützen. Ein besonderes Potenzial bieten hier ebenfalls Tests, die verwendet werden können, um individuelle Lernpfade zu empfehlen oder gar adaptives Lernen zu ermöglichen.

Diese Potenziale digitaler Medien sollen im Projekt „Studiengänge flexibel gestalten“ an der TU Dresden genutzt werden und digital gestützte Lehr-/Lernszenarien zur Flexibilisierung des Studienangebotes erprobt und evaluiert werden. Dabei sollen vor allem folgende Fragen beantwortet werden:

- Unterstützen digital gestützte Lehr-/Lernszenarien die Flexibilisierung des Studiums?
- Unter welchen Bedingungen werden die Online-Angebote genutzt?
- Inwiefern können die Online-Angebote die Studierenden in Bezug auf ihr Studium unterstützen?

2 Pilotierung flexibler Lernmöglichkeiten durch elektronische Tests

In einem ersten Erprobungsdurchgang im Wintersemester 2017/18 wurden Lehrende bei der Bereitstellung elektronischer Testaufgaben in Labor- und Übungsveranstaltungen unterstützt. Studierende und somit auch die Zielgruppe der Studierenden mit Mehrfachbelastungen (z.B. durch Familien- oder Erwerbspflichten) haben so die Möglichkeit erhalten, sich zeit- und ortsunabhängig von Präsenzveranstaltungen auf die Situation im Versuchslabor oder die Übungsveranstaltung vorzubereiten.

Den Studierenden wurden Übungsaufgaben zur individuellen Vorbereitung bereitgestellt, die in Form von Online-Selbsttests mit unmittelbarem, automatisiertem Feedback bearbeitet werden konnten. Der Fokus liegt dabei vor allem auf der flexiblen (zeit- und ortsunabhängigen) Nutzbarkeit der Materialien, um die individuellen Lebenslagen der Studierenden sowie deren

Heterogenität in Bezug auf das Vorwissen zu adressieren. Die Evaluation überprüft die Nützlichkeit des Angebotes für den individuellen Lernprozess und die Beurteilung des eigenen Lernerfolgs durch die Studierenden.

Ein wesentliches Ziel des Flexibilisierungsansatzes ist dabei die Verbesserung von Lehrqualität. Zu deren Beschreibung wird auch in der Hochschullehre das Qualitätsmodell von Donabedian (1980) angewendet, welches eine Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität unterscheidet. Flexibilisierungsmaßnahmen werden der Strukturqualität von Lehrangeboten zugeordnet. Hierunter werden vor allem die personellen und materiellen Ressourcen auf Ebene der Hochschule sowie der Studierenden sowie die Struktur von Studiengängen und Lehrveranstaltungen verstanden (vgl. Csonka 2014, S. 4f.). Die Prozessqualität umfasst die Ebene der Interaktionen bei der Durchführung einer Lehrveranstaltung und wurde in der Evaluation der ersten Erprobung nur eingeschränkt berücksichtigt. Der Lerngewinn und Prüfungserfolg sind Indikatoren für die Ergebnisqualität, die im Rahmen der Evaluation durch die subjektive Einschätzung der Studierenden erhoben wurden.

Als wesentliche Einflussfaktoren auf den Lehrerfolg gelten die Studierenden mit ihren individuellen Voraussetzungen, die Rahmenbedingungen und die Persönlichkeit der Lehrenden (vgl. Rindermann, 2001). Zusätzlich zur klassischen Lehrveranstaltungsevaluation sollten im Erprobungsszenario daher mit Blick auf die Strukturqualität vor allem die individuellen Voraussetzungen der Studierenden, die Wahrnehmung der durch die Online-Angebote geschaffenen Flexibilisierungsmöglichkeiten sowie die subjektive Einschätzung auf den Lernerfolg untersucht werden. Hierzu wurde ein Fragebogen entwickelt, der am Ende des Semesters durch die Studierenden beantwortet wurde. Der Fragebogen integriert sowohl Items aus den Lehrveranstaltungsevaluations-Inventaren HILVE und TRIL als auch selbst entwickelte Items in Bezug auf die Flexibilisierung, die bisher kein Gegenstand der Lehrveranstaltungsevaluations-Inventare waren.

Neben der Befragung zur subjektiven Einschätzung der Online-Angebote durch die Studierenden wurden auch die im Lernmanagementsystem hinterlassenen „elektronischen Fußspuren“ ausgewertet, um Nutzungsmuster zu identifizieren und zu vergleichen. Die Funktionen des Lernmanagementsystems OPAL sind für solche Auswertungen im Sinne der Learning Analytics recht beschränkt (vgl. Riedel, 2015), so dass nur die Anzahl und Zeitpunkte der Zugriffe auf einen Test bzw. einen Kursbaustein sowie die Anzahl der Testversuche ausgewertet werden konnten. Vor allem in Hinsicht auf die Nutzungszeit der Angebote konnte eruiert werden, ob tatsächlich eine zeitunabhängige Nutzung getätigt wurde.

2.1 Individuelle Voraussetzungen der Studierenden

Von den befragten Studierenden haben nur 4,3 Prozent Betreuungspflichten, 39,8 Prozent sind erwerbstätig und 29 Prozent üben ein Ehrenamt aus.¹ Insgesamt haben nur 14,9 Prozent der befragten Studierenden mindestens einmal in der Präsenzveranstaltung gefehlt, wobei die Fehlzeiten sich in den beiden Studierendengruppen deutlich unterscheiden. In Lehrveranstaltung A ($N = 76$) fehlte nur ein einziger Studierender mindestens einmal, während in Lehrveranstaltung B ($N = 18$) die Hälfte der Studierenden mindestens einmal fehlte. Die Gründe für das Fehlen liegen jedoch nicht vorrangig in den individuellen Lebensbedingungen der Studierenden. Fehlzeiten wurden am häufigsten mit Krankheit (46,7 Prozent) und mangelndem Interesse (46,7 Prozent) begründet. In der betrachteten Untersuchungsgruppe ist der vermutete Bedarf an Flexibilisierungsmöglichkeiten daher gering ausgefallen. Das Angebot digitaler Lehrmaterialien wurde jedoch durch alle Studierenden genutzt und es ist nicht davon auszugehen, dass die Existenz zusätzlicher Online-Angebote dazu geführt hat, dass die Studierenden die Präsenzveranstaltung seltener besucht haben.

2.2 Wahrnehmung flexibler Lernmöglichkeiten durch die Studierenden

Prinzipiell stehen alle Studierenden der Nutzung von Online-Angeboten offen gegenüber und wünschen sich auch in anderen Veranstaltungen eine Ergänzung der Präsenztermine.² Gerade durch die Kombination von Präsenz- und Online-Angeboten geben die Studierenden an, mehr zu lernen.³ Dennoch zeigt sich, dass Studierende den Wert der Präsenzveranstaltung weiterhin schätzen. So stimmen jeweils über die Hälfte der Studierenden der Aussage zu, dass sie mehr gelernt hätten, wenn die online bearbeiteten Themen in einer Präsenzveranstaltung behandelt worden wären.⁴

Im Erprobungsszenario A mussten die elektronischen Tests verpflichtend als Prüfungsvoraussetzung für das Laborpraktikum bearbeitet werden. Die Flexibilität bestand hier vor allem in der zeit- und ortsunabhängigen Nutzung, welche von den Studierenden auch entsprechend genutzt und geschätzt wurde.

-
- 1 Im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt von 68 Prozent üben unter den Befragten deutlich weniger Studierende eine Erwerbstätigkeit aus. Der Anteil der Studierenden mit Kind ist vergleichbar mit dem bundesweiten Durchschnitt von 6 Prozent. Die ehrenamtliche Tätigkeit wurde in der bundesweiten Erhebung nicht erfasst (vgl. Middendorff et al., 2017).
 - 2 Mittelwerte auf einer Skala von 1 (Stimme völlig zu) bis 4 (Stimme überhaupt nicht zu). A: $\bar{x} = 2,23$ ($N = 71$, $s = 1,18$); B: $\bar{x} = 2,17$ ($N = 18$, $s = 1,2$).
 - 3 A: $\bar{x} = 1,94$ ($N = 70$, $s = ,81$); B: $\bar{x} = 2,44$ ($N = 18$, $s = ,92$).
 - 4 A: $\bar{x} = 2,45$ ($N = 64$, $s = 1,01$); B: $\bar{x} = 2,38$ ($N = 16$, $s = 1,2$).

Dies lässt sich sowohl aus den Zugriffszeitpunkten im Lernmanagementsystem als auch aus den Bewertungen im Fragebogen schließen.

Wird betrachtet, ob das Angebot zum zeit- und ortsunabhängigen Lernen beigetragen hat, so stimmen jeweils knapp zwei Drittel der Studierenden zu.⁵ In beiden Fällen liegen die höchsten Zugriffszahlen auf die Online-Tests in unmittelbarer Nähe zu den Präsenzveranstaltungen. Mit Blick auf den Flexibilisierungsaspekt ist im Erprobungsszenario A vor allem die stetige Nutzung der Testate an Sonntagen interessant,⁶ da die Ergebnisse zeigen, dass der zur Verfügung gestellte Flexibilitätsspielraum genutzt wurde und Studierende auch bereit sind, Studieninhalte an den Wochenenden, von einem beliebigen Ort aus, zu bearbeiten. Zu vermuten ist, dass der Sonntag als Bearbeitungszeitpunkt gewählt wurde, weil er in das für Studierende typische Muster fällt, sich in der Regel gerade am Vortag der jeweiligen Präsenzveranstaltung mit den Inhalten auseinanderzusetzen (vgl. Riedel, 2015, S. 47). Dieses Muster findet sich auch in den Zugriffszahlen im Fall B wieder. So wurde auf die Tests jeweils in den zwei Tagen vor sowie am Tag der Präsenzübung am häufigsten zugegriffen.

Die weiteren Möglichkeiten der flexiblen Nutzung werden in beiden Erprobungsszenarien sehr unterschiedlich bewertet. Im Erprobungsszenario A (mit den verpflichtend zu bearbeitenden E-Tests) liegt die höchste Zustimmung nach der zeit- und ortsunabhängigen Bearbeitung bei der Unterstützung der Prüfungsvorbereitung ($\bar{x} = 1,78$, $N = 65$, $s = ,67$) und der intensiveren Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungsinhalte ($\bar{x} = 2,00$, $N = 71$, $s = ,95$). Im Szenario B mit den freiwillig zu absolvierenden Tests gaben die Studierenden als häufigsten Nutzungsgrund für die Online-Angebote ebenfalls die intensivere Vor- und Nachbereitung der Inhalte an (88,9 Prozent), bewerten diese jedoch weniger gut ($\bar{x} = 2,44$ ($N = 18$, $s = 1,04$). Diese Gruppe stimmt hingegen am häufigsten zu, mehr Übungsmöglichkeiten genutzt zu haben ($\bar{x} = 2,12$ ($N = 17$, $s = ,99$). Hinsichtlich der Prozessqualität wurde nur die wahrgenommene Betreuungsleistung abgefragt, welche in beiden Szenarien stark variierte.⁷ Weitere Dimensionen bzgl. der Prozessqualität sollen in folgenden Erprobungen berücksichtigt werden.

2.3 Unterstützung des Studiums durch Flexibilisierung

In Bezug auf die Ergebnisqualität zeigen sich zwischen den Veranstaltungen ebenfalls deutliche Unterschiede. Dabei schätzen diejenigen Studierenden, die ein verpflichtendes Angebot als Antestat nutzen mussten, ihren Lernerfolg deut-

5 A: $\bar{x} = 1,58$ ($N = 73$, $s = ,67$); B: $\bar{x} = 2,17$ ($N = 18$, $s = ,92$).

6 In diesem Szenario fand die Präsenzveranstaltung immer montags statt.

7 A: $\bar{x} = 2,75$ ($N = 71$, $s = ,86$); B: $\bar{x} = 3,18$ ($N = 17$, $s = ,63$).

lich positiver ein als die Studierenden, die das Angebot freiwillig nutzen konnten.⁸

Die Auswertungen zeigen, dass Online-Angebote geeignet sind, um Studieninhalte zu flexibilisieren, und diese von den Studierenden auch entsprechend genutzt werden. Studierende schätzen solche Angebote und können sich diese auch in anderen Veranstaltungen vorstellen. Flexibilisierung ist dabei nicht nur für Studierende mit Mehrfachbelastungen relevant, sondern für alle Lernenden geeignet, um vor allem auch kontinuierliches Lernen zu unterstützen. Dabei kann Flexibilisierung momentan nur auf der Ebene der Strukturqualität genauer beschrieben werden, weitere Untersuchungen zum Einfluss auf die Prozess- und Ergebnisqualität sind notwendig.

Literatur

- Berthold, C., Jorzik, B. & Meyer-Guckel, V. (Hrsg.) (2015). *Handbuch Studienerfolg: Strategien und Maßnahmen: Wie Hochschulen Studierende erfolgreich zum Abschluss führen*. Essen: Ed. Stifterverband.
- Csonka, N. (2014). *Evaluation von Lehrveranstaltungen an der Humboldt-Universität zu Berlin – Praxisleitfaden für Evaluationsbeauftragte an Fakultäten und Instituten*. Schriftenreihe zum Qualitätsmanagement an Hochschulen. Berlin: Stabsstelle Qualitätsmanagement. Abgerufen von <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/5316/8.pdf?sequence=1> (21.06.2018).
- Donabedian, A. (1980). *The definition of quality and approaches to its assessment. Explorations in quality assessment and monitoring*. Ann Arbor, Michigan: Health Administration Press.
- Heublein, U., Ebert, J., Hutzsch, C., Isleib, S., König, R., Richter, J. & Woisch, A. (2017): *Zwischen Studierenerwartungen und Studienwirklichkeit*. Hochschulinformationssystem (HIS): Forum Hochschule. Abgerufen von https://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201701.pdf (16.02.2018).
- Heublein, U., Hutzsch, C., Schreiber, J., Sommer, D. & Besuch, G. (2010). *Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen – Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08*. Hochschulinformationssystem (HIS): Forum Hochschule. Abgerufen von http://www.his.de/pdf/pub_fh/fh-201002.pdf (16.02.2018).
- Kerres, M. (2013). Mediendidaktische Implementation – inhaltlich, räumlich und zeitlich flexibles Lernen organisieren. In M. Kerres; A. Hanft, U. Wilkesmann & K. Wolff-Bendik (Hrsg.), *Studium 2020: Positionen und Perspektiven zum lebenslangen Lernen an Hochschulen* (S. 44–51). Münster: Waxmann.

8 Für das Item „Insgesamt habe ich durch die Kombination von Präsenzterminen und zusätzlichen Online-Angeboten mehr gelernt.“ gelten folgende Mittelwerte A: $\bar{x} = 1,94$ ($N = 70$, $s = ,81$); B: $\bar{x} = 2,44$ ($N = 18$, $s = ,92$). Für das Item „Die Online-Angebote haben mir geholfen, die Lehrveranstaltung erfolgreich abzuschließen.“ gelten folgende Mittelwerte A: $\bar{x} = 1,74$ ($N = 57$, $s = ,69$); B: $\bar{x} = 2,33$ ($N = 9$, $s = 1,32$)

- Middendorff, E., Apolinarski, B., Becker, K., Bornkessel, P., Brandt, T., Heißenberg, S. & Poskowsky, J. (2017). *Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2016. 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks* – durchgeführt vom Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Riedel, J. (2015). Learning Analytics mit OPAL – Was Kursbesitzer über die Nutzung ihrer Lernressourcen erfahren können. In K. Hering, J. Kawalek, K. Hornoff & C. Staudte (Hrsg.), *e-Learning – Alles was ins Netz geht? Tagungsband zum Workshop on E-Learning 2015* (S. 39–50). Leipzig: HTWK Leipzig.
- Rindermann, H. (2001). *Lehrevaluation. Einführung und Überblick zu Forschung und Praxis der Lehrveranstaltungsevaluation an Hochschulen*; mit einem Beitrag zur Evaluation computerbasierten Unterrichts. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Statistisches Bundesamt (2017). *Studierende an Hochschulen Wintersemester 2016/17*. Abgerufen von https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Hochschulen/StudierendeHochschulenEndg2110410177004.pdf?__blob=publicationFile (16.02.2018)
- Voß, B. & Wolff-Bendik, K. (2010). E-Learning als Beitrag zur Verknüpfung von Studium und Beruf – am Beispiel des weiterbildenden Online-Masterprogramms „Educational Media“. *Zeitschrift für e-Learning: Lernkultur und Bildungstechnologie*, 5 (4), 37–51.

Flipped Lab

Ein verdrehtes Laborpraktikum

Zusammenfassung

Erstsemesterstudierende fühlen sich gerade in der Studieneingangsphase naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge häufig kognitiv überfordert, was sich negativ auf die erreichten Lernergebnisse auswirkt. In chemischen Studiengängen zeigt sich dies besonders deutlich in den Einführungspraktika in die Laborarbeit. An einem Praxisbeispiel wird in diesem Beitrag das *Flipped-Lab*-Konzept vorgestellt, das sich als geeignet erwiesen hat, dieses Lernhindernis zu überwinden. Durch einen Transfer der Prinzipien des *Flipped-Classroom*-Modells auf eine laborpraktische Lehrveranstaltung, kombiniert mit Online- und Gruppenarbeitselementen, gelang es, Vorbereitung und Qualität der praktischen Arbeit und der laborpraktischen Lernergebnisse insgesamt zu verbessern. Die eingesetzten digitalen Werkzeuge wirkten sich positiv auf die subjektive Lernerfahrung sowie die real genutzte Selbststudienzeit der Studierenden aus.

1 Kontext der Lehrveranstaltung

Der Erfolg von Studienanfängern in MINT-Studiengängen und besonders in den naturwissenschaftlichen Studiengängen ist, verglichen mit dem in anderen Disziplinen, z. T. deutlich geringer (Heublein, Richter, Schmelzer & Sommer, 2014). Speziell für das Fach Chemie werden seit Jahren Studienabbruchquoten um die 40% ermittelt (Heublein et al., 2014). Allgemein zählen zu den Abbruchgründen an deutschen Hochschulen Leistungsprobleme, die sich im subjektiven Empfinden „den Anforderungen des Studiums nicht gerecht zu werden“ ausdrücken, sowie „eine mangelnde Studienmotivation“ infolge nicht erfüllter Erwartungen (Heublein, Hutzsch, Schreiber, Sommer & Besuch, 2010). Gerade in den ersten Semestern ist eine Verbesserung der subjektiv erfahrenen Kompetenzentwicklung der Studierenden daher für Studienmotivation und Lernergebnisse wichtig.

Bei klassischen Vorlesungsveranstaltungen zeigen sich Lernerfolg und -misserfolg in der Regel erst im abschließenden Prüfungsergebnis. In laborpraktischen Lehrveranstaltungen erfolgt diese Rückmeldung infolge der regelmäßigen direkten Interaktion zwischen Studierenden und Lehrenden früher und persönli-

cher. Wichtig für Lernmotivation und -erfolg ist hierbei, dass die Studierenden kognitiv nutzbares, theoretisches Hintergrundwissen in Handlungen bzw. Handlungsadaptionen umsetzen können und hierbei eine klare Zielsetzung verfolgen.

Am Campus Leverkusen der TH Köln werden seit dem Wintersemester 2010/2011 die beiden Bachelorstudiengänge Pharmazeutische Chemie (B.Sc.) und Technische Chemie (B.Sc.) angeboten. Studierende beider Studiengänge (ca. 200/Jahr) durchlaufen im ersten Fachsemester gemeinsam ein Einführungspraktikum Anorganische Chemie.

Der Aufbau von Fachkompetenz ist in chemischen Studiengängen eng mit der Entwicklung laborpraktischer Kompetenzen verwoben, denn erst durch die selbstständige Labortätigkeit wird Chemie begreifbar (Hofstein & Mamlok-Naaman, 2007). Der lernförderliche frühe Einstieg in die laborpraktische Ausbildung erfordert in den Erstsemesterpraktika eine hohe Selbstlernkompetenz der Studierenden und wird idealerweise eng begleitet (Jones & Edwards, 2010). In Leverkusen kommt dem Erstsemesterpraktikum Anorganische Chemie daher große Bedeutung zu.

2 Entwicklung des *Flipped-Lab*-Konzepts

2.1 Analyse der Ausgangssituation

Bei der erstmaligen Durchführung (WiSe 2010/2011) war das Praktikum in einem traditionellen, klassischen Format organisiert (Abb. 1, oben). Studierende bearbeiteten wöchentlich eine Laboraufgabe, erhielten vorab zur Vorbereitung jeweils eine Versuchsanleitung im PDF-Format und mussten nach der praktischen Laborphase je einen bewertungsrelevanten Versuchsbericht (Protokoll) anfertigen und ggf. nach Rückmeldung durch die Lehrenden nochmals überarbeiten.

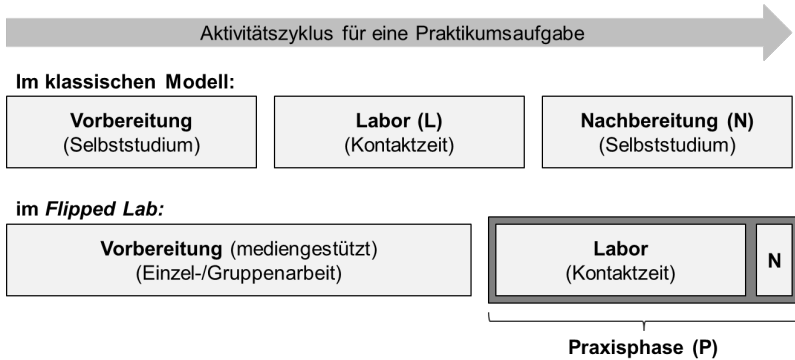


Abb. 1.: Aufteilung der Aktivitätsphasen: Die Nachbereitung umfasst Auswertung, Protokoll und ggf. Korrekturen. Sie wird im klassischen Modell außerhalb des Labors durchgeführt, im *Flipped-Lab*-Modell hingegen eng betreut und im Laborbereich effektiver ausgearbeitet. Die Studierenden erhalten zudem eine direkte Rückmeldung zum Ergebnis.

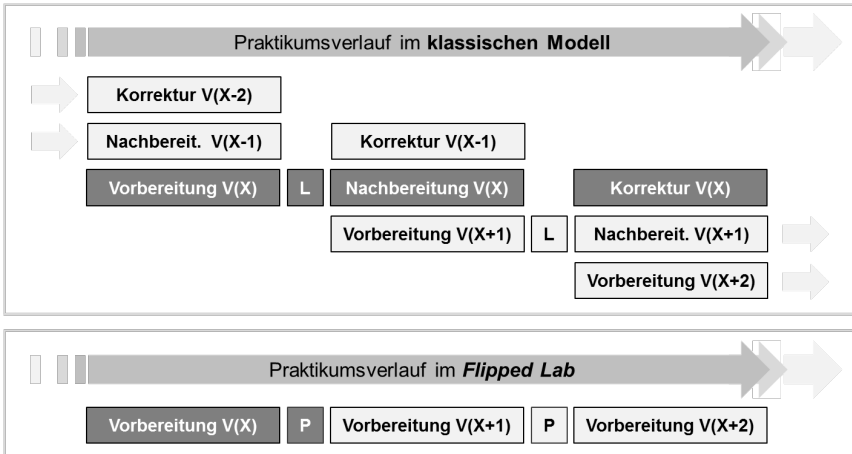


Abb. 2.: Bearbeitung unterschiedlicher Praktikumsaufgaben (X) im zeitlichen Verlauf. Im klassischen Modell bearbeiten die Studierenden bis zu drei Praktikumsaufgaben gleichzeitig. Im *Flipped-Lab*-Modell wird jede Praktikumsaufgabe am Praktikumstag P abgeschlossen. Außerhalb des Labors fokussieren die Studierenden auf die Vorbereitung der nächsten Aufgabe.

Die intendierten *Learning Outcomes* der Praktikumslehrveranstaltung waren wie folgt formuliert: „Die Studierenden können...

- im Rahmen kleiner Gruppen Arbeitsprozesse definieren, sicher in einem chemischen Labor arbeiten, mögliche Gefahren erkennen und diese abstellen,
- einfache Verbindungen anhand vorgegebener Anleitungen in hinreichender Ausbeute synthetisieren, und
- unbekannte Proben mittels nasschemischer, gravimetrischer und titrimetrischer Verfahren bezüglich ihrer Komponenten qualitativ und quantitativ mit hinreichender Richtigkeit und Genauigkeit analysieren.“

Die realen Lernergebnisse blieben deutlich hinter diesen Erwartungen an die Kompetenzentwicklung zurück: Nur wenige Studierende bereiteten sich strukturiert auf die jeweilige Aufgabe vor, die wenigsten konnten die jeweils gestellte Aufgabe und wichtige Handlungsschritte vor Versuchsbeginn beschreiben. Sie führten die Laboraufgaben nachfolgend durch, indem sie die vorliegenden Versuchsanleitungen Satz für Satz bearbeiteten, ohne das eigene Handeln mit den entsprechenden theoretischen Zusammenhängen zu verknüpfen oder es reflektieren zu können.

Es ist bekannt, dass eine intensive Vorbereitung der Laborphasen entscheidend für die Kompetenzentwicklung in der laborpraktischen Ausbildung ist (Chittleborough, Treagust & Mocerino, 2007; Jones & Edwards, 2010; Schmid & Yeung, 2005). Dennoch standen den Studierenden vor der Umgestaltung nur schriftliche Anleitungen zur Verfügung. Deren Bearbeitung erfolgte nicht oder bewirkte keine nachhaltigen Lerneffekte, doch aus kognitionswissenschaftlicher Sicht ist relevantes, insbesondere im Langzeitgedächtnis gespeichertes Vorwissen essentiell für den weiteren Wissenserwerb (Hartman, Dahm & Nelson, 2015; Schneider, Körkel & Weinert, 1990).

Die Praktikumsorganisation und die eingesetzten Medien wurden daher mit dem Ziel verändert, die Studierenden vor Beginn der Laborphase in die Lage zu versetzen, ihre Labortätigkeiten selbstständig zu planen und zu strukturieren und diese somit als selbstbestimmt und kompetent durchgeführte Handlungen zu erfahren. Lernmotivation und -erfolg sowie Reflexionsfähigkeit sollten verbessert werden.

2.2 Konzeptbausteine und Medien

Für das Praktikum wurde daraufhin ein innovatives Lehrkonzept im Sinne eines *Flipped Classroom* (hier: *Flipped Lab*) entwickelt und sukzessive in den Jahren 2011 bis 2014 implementiert (Burdinski & Glaeser, 2016).

Die im Folgenden vorgestellten Konzeptbausteine dienen primär dazu, den Fokus und damit die Workload der Studierenden von der Nachbereitung (N) der Arbeit im Labor (L) in die Vorbereitungsphase (V) zu verlegen und diese so individuell und effektiv wie möglich zu gestalten (Abb. 1, unten). Hierzu gehören:

- **Ein phasenweiser Praktikumsaufbau** ermöglicht Kompetenzerwerb in überschaubaren Lernschritten.
- **Detaillierte Versuchsskripte** vermitteln Hintergrundinformationen und Handlungsoptionen.
- **Laborpraktische Lernvideos** (7–14 min) bieten eine detaillierte, visuelle Ausführungsdokumentation mit relevanten Sicherheitsinformationen, situationsspezifischen Erklärungen und Durchführungstipps. Alle Videos sind auf YouTube veröffentlicht (Version 2 seit Juni 2018) und zur Unterstützung Studierender mit Sprachentwicklungsbedarf jetzt vollständig deutsch unterteilt.¹
- **Selbst zu erarbeitende Betriebsanweisungen (BA)** dienen der Abstraktion laborpraktischer Handlungsanforderungen.
- **Online-Foren** liefern problemorientierte Hilfestellung durch Lehrende, TutorInnen und Studierende.
- **Elektronische Tests** (bei Nichtbestehen Kolloquia) geben eine direkte Rückmeldung zur individuellen Versuchsvorbereitung.
- **Intensive Betreuung** im Praktikum durch Lehrende, MitarbeiterInnen und TutorInnen ermöglicht konkrete Hilfestellung bei Durchführung und Nachbereitung sowie zeitnahe, persönliches Feedback.
- **Nachbereitung und Reflexion** erfolgen unmittelbar nach Ende der Laborarbeit im Praktikumsaal. Eine zeitliche Überlagerung von Vor- und Nachbereitungsphase unterschiedlicher Laboraufgaben entfällt (Abb. 2).

3 Begleitstudie zur Konzeptentwicklung und -implementierung

Im Zuge einer Begleitstudie zur Praktikumsentwicklung wurden u. a. die folgenden Fragen adressiert:

1. Können digitale Lehrmedien die subjektiv wahrgenommene laborpraktische Kompetenzentwicklung Erstsemesterstudierender der Chemie unterstützen?
2. Wie groß ist der reale studentische Arbeitsaufwand für die wöchentliche Praktikumsvorbereitung im Flipped-Lab-Konzept, wie verteilt sich dieser auf die Woche und wie verändert er sich im Praktikumsverlauf (*Workload-Studie*)?

1 <http://t1p.de/fyc1>; <https://www.youtube.com/channel/UCq9ACNa46lJ8lanmdOGyK2w>

3.1 Kompetenzentwicklung

Zu Frage 1 wurden in den Wintersemestern 2014–2017 u. a. Teaching Analysis Polls (TAPs) (Frank, Fröhlich & Lahm, 2011) sowie umfangreiche Befragungen durchgeführt, aus denen hier einzelne Ergebnisse exemplarisch vorgestellt werden.

Die Lernvideos und die praktische Laborarbeit wurden in den TAPs in allen Jahren als gleichermaßen wichtig (je 90–100% Zustimmung) für den Lernerfolg bewertet (Abb. 3). Als weniger wichtig wurden die Versuchsanleitungen gesehen (60–90%).

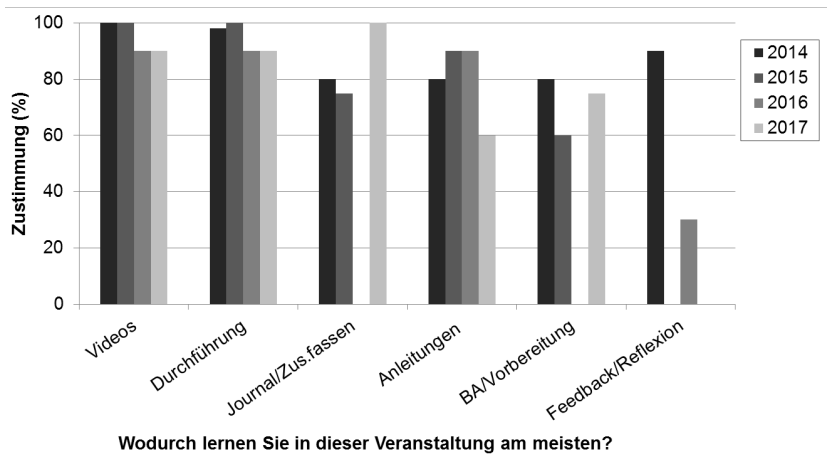


Abb. 3: TAP-Ergebnisse 2014–2017 zu lernförderlichen Faktoren. Auswahlkriterien: mindestens 2 Nennungen und im Mittel mindestens 50% Zustimmung.



Abb. 4: Umfrageergebnisse zur subjektiven Kompetenzentwicklung der Studierenden vor und nach dem Gesamtpraktikum (WiSe 2015/2016).

In 2015 nahmen von 148 Studierenden 81 vor Beginn und 63 nach Abschluss des Praktikums an einer anonymen Online-Befragung teil. Zur Ermittlung des subjektiven Kompetenzzempfindens wurde nach der Zustimmung zu Aussagen zu den Handlungskompetenzen entsprechend den Learning Outcomes gefragt.

In Abb. 4 ist die Zustimmungsrate zu einzelnen Aussagen zusammengefasst. Im Mittel empfanden die Studierenden einen „subjektiven“ Kompetenzzuwachs in allen Bereichen. Dieser korrelierte gut mit der „objektiven“ Einschätzung der Lehrenden, denn 92% der Befragten hatten das Praktikum erfolgreich abgeschlossen.

3.2 Die Workload der Studierenden

Bereits im TAP 2014 nannten 90% der TeilnehmerInnen den Zeitdruck bei einigen Versuchen als lernhinderlich, was sich in den folgenden Jahren weitgehend bestätigte (25% (2016) bzw. 70% (2017)). Hierbei blieb allerdings unklar, welchen Arbeitsumfang die Studierenden konkret als lernhinderlich empfanden und inwieweit die Nutzung digitaler Medien diese Belastung beeinflusste.

Daher wird seit dem WiSe 2016/2017 eine *Workload*-Studie (Frage 2) mit den PraktikumssteilnehmerInnen durchgeführt (Schulmeister, 2015; Schulmeister & Metzger, 2011). Im Zuge der Studie protokollieren teilnehmende Studierende wochenaktuell Art und Umfang der im Zuge der Praktikumsvorbereitung durch-

geführten Tätigkeiten. Hier werden Selbst- und Gruppenarbeitsphasen ebenso erfasst, wie die Vorbereitung der einzelnen Praktikumswochen. Aktuelle Daten deuten auf eine Verbesserung des Umfangs und der Strukturierung der einzelnen Vorbereitungsphasen. Erste Ergebnisse dieser Studie sollen im Rahmen der Präsentation ebenfalls vorgestellt werden.

4 Zusammenfassung und Transfer

Die bislang gewonnenen Daten deuten darauf hin, dass das *Flipped-Lab*-Konzept zu einer Steigerung der studentischen Lernmotivation und -ergebnisse in laborpraktischen Lehrveranstaltungen führt. Hierzu trägt ein subjektiver Kompetenzgewinn infolge einer strukturierteren, medial unterstützten Vorbereitungsphase bei. Das *Flipped-Lab*-Konzept kann grundsätzlich auch auf andere MINT-Laborpraktika, mit Fokus auf der Entwicklung laborpraktischer Kompetenzen, übertragen werden.

Literatur

- Burdinski, D. & Glaeser, S. (2016). Flipped Lab – Effektiver lernen in einem naturwissenschaftlichen Grundlagenpraktikum mit großer Teilnehmerzahl. In B. Berendt, A. Fleischmann, N. Schaper, B. Szczyrba & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (S. 1–28). Berlin: Raabe-Verlag.
- Chittleborough, G. D., Treagust, D. F. & Mocerino, M. (2007). Achieving Greater Feedback and Flexibility Using Online Pre-Laboratory Exercises with Non-Major Chemistry Students. *Journal of Chemical Education*, 84 (5), 884–888.
- Frank, A., Fröhlich, M. & Lahm, S. (2011). Zwischenauswertung im Semester: Lehrveranstaltungen gemeinsam verändern. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 6 (3), 310–318.
- Hartman, J. R., Dahm, D. J. & Nelson, E. A. (2015). ConfChem Conference on Flipped Classroom: Time-Saving Resources Aligned with Cognitive Science To Help Instructors. *Journal of Chemical Education*, 92 (9), 1568–1569.
- Heublein, U., Hutzsch, C., Schreiber, J., Sommer, D. & Besuch, G. (2010). Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08. *Forum Hochschule (HIS)*, 2, 1–184.
- Heublein, U., Richter, J., Schmelzer, R. & Sommer, D. (2014). Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2012. *Forum Hochschule (DZHW)*, (4), 1–20.
- Hofstein, A. & Mamlok-Naaman, R. (2007). The laboratory in science education. The state of the art. *Chemistry Education Research Practice*, 8 (2), 105–107.

- Jones, S. M. & Edwards, A. (2010). Online Pre-laboratory Exercises Enhance Student Preparedness for First Year Biology Practical Classes. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 18 (2), 1–9.
- Schmid, S. & Yeung, A. (2005). The influence of a pre-laboratory work module on student performance in the first year chemistry laboratory. In A. Brew & C. Asmar (Hrsg.): 28. *Proceedings of the 2005 HERDSA Annual Conference: Higher Education in a changing world. Research and Development in Higher Education* (S. 471–479). July 3–6, 2005. Sydney, Australia. Higher Education Research & Development Society of Australia Inc.
- Schneider, W., Körkel, J. & Weinert, F. E. (1990). Expert Knowledge, General Abilities, and Text Processing. In W. Schneider & F.E. Weinert (Hrsg.), *Interactions Among Aptitudes, Strategies, and Knowledge in Cognitive Performance* (S. 235–251). New York: Springer.
- Schulmeister, R. (2015). *Abwesenheit von Lehrveranstaltungen. Ein nur scheinbar triviales Problem*. Verfügbar unter https://www.wiwi.hu-berlin.de/de/professuren/bwl/bs/lehrord/schulmeister-2015_abwesenheit-lehrveranstaltungen.pdf. [22.04.2018].
- Schulmeister, R. & Metzger, C. (Hrsg.) (2011). *Die Workload im Bachelor: Zeitbudget und Studierverhalten. Eine empirische Studie*. Münster: Waxmann.

Verankerung eines digitalen Förderkonzepts in den Studienstart der Bauwissenschaften

Zusammenfassung

Das BMBF-Verbundforschungsprojekt FUNDAMENT¹ (Förderung des individuellen Lernerfolgs mittels digitaler Medien im Bauingenieurstudium) hat die Zielsetzung, die individuellen Lernprozesse von Studierenden der Fachrichtung Bauwissenschaften zu fördern. Hierzu wurde ein digitales Förderkonzept entwickelt, welches in der Studienvor- und -eingangsphase in der Veranstaltungskonzeption der Technischen Mechanik verankert ist. Das Förderkonzept besteht aus einem Online-Self-Assessment, einem Online-Vorkurs und interaktiven Online-Modulen (Lernvideos, Übungsaufgaben und Onlinekommunikation). Der vorliegende Beitrag beleuchtet die Ausgangslage und berichtet von der Umsetzung des Konzeptes.

1 Ausgangslage

Die Ingenieurwissenschaften müssen noch immer mit den Widrigkeiten einer hohen Studienabbruchquote umgehen. In einer aktuellen Studie wird die Studienabbruchquote in den allgemeinen Ingenieurwissenschaften (Bezugsgruppe Studienanfänger 2010/2011 im Bachelorstudium an Universitäten) mit 32% beziffert, während in den Bauwissenschaften sogar jeder zweite Studienanfänger vorzeitig das Studium ohne Abschluss beendet (Heublein et al., 2017).

Der Entschluss zur Exmatrikulation wird von Studierenden erst nach einem komplexen und mehrdimensionalen Studienabbruchsprozess getroffen. Der Prozess kann in mehrere Phasen aufgeteilt werden, welche wiederum von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden (ebd.). Neben Passungsproblemen zwischen Interesse der Studierenden und Studienanforderungen (Heublein, Hutzsch, Schreiber, Sommer & Besuch, 2009), sind besonders Leistungsprobleme – speziell in den Grundlagenfächern (z. B. Technische Mechanik) – als ausschlaggebend

1 Ein besonderer Dank geht an das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die Förderung des Forschungsvorhabens FUNDAMENT (FKZ 16DHL1024 und 16DHL1025) im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Forschung zur digitalen Hochschulbildung innerhalb der 1. Förderlinie im Forschungsfeld „Digitale Hochschullehre“.

der Faktor genauer zu betrachten. Als Ausprägungen dieser Leistungsprobleme sind insbesondere endgültig nicht bestandene Prüfungen, eine Wahrnehmung von zu hohen Studienanforderungen oder auch Selbstzweifel bzgl. der eigenen Eignung des Studienfachs aufzuführen (Heublein et al., 2017). Eine potenzielle Begründung der genannten Leistungsprobleme liegt in einem Rückgang spezieller fachlicher, auch mathematischer Kenntnisse bei Studienanfängern (Henn & Polaczek, 2007; Heublein & In der Smitten, 2013). Die Aufarbeitung dieser Wissenslücken ist in der Studieneingangsphase mit großen Schwierigkeiten verbunden (Willige, Woisch, Grützmaker & Naumann, 2014).

Der Studieneingangsphase lässt sich im Allgemeinen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen eine zentrale Bedeutung für den Erfolg der Studierenden im weiteren Verlauf ihres Studiums zuordnen. Während bereits 42% der Studienabbrecher ihr Studium im ersten Studiensemester beenden, sind es im darauffolgenden weitere 31% (Heublein et al., 2017). Das gleiche Bild zeichnet sich in weiteren Studien ab, in denen belegt werden kann, dass Studierende ohne Studiererfolg in den ersten Studiensemestern den größten Anteil der Exmatrikulationen beschreiben (Henn & Polaczek, 2007).

Heublein & In der Smitten (2017) zeigen mit ihrem Referenzmodell zur Qualitätssicherung an Fakultäten der Ingenieurwissenschaften, dass eine Auswahl von Unterstützungsmaßnahmen zu unterschiedlichen Zeitpunkten innerhalb des Studienverlaufs die genannte Problematik abschwächen und zu einer Verbesserung des Studiererfolgs beitragen kann. Präventive Ansatzpunkte liegen sowohl in der Studienvor-, als auch in der Studieneingangsphase. Selbsteinschätzungstests (Self-Assessments) und Vorkurse setzen in der Studienvorphase ein, während zusätzliche Lernangebote in der Studieneingangsphase greifen (Abb. 1).

Nahezu an allen Universitäten werden derartige Unterstützungsmaßnahmen –zumeist als separate Angebote – zur Verfügung gestellt, um den Studienanfängern den Einstieg in das Studium zu erleichtern. Jedoch ist die Nachfrage von Seiten der Studieninteressierten und Studierenden gering. Als problematisch erweist sich dabei der Befund, dass besonders die Fernbleibenden derartige Unterstützungsmaßnahmen dringend benötigen würden (Heublein et al., 2017).

Empirisch lässt es sich nicht begründen, ob die thematische Ausrichtung oder die Form derartiger Angebote, ausschlaggebend für das Fernbleiben ist. Es kann beobachtet werden, dass bereits erfolgte online Umsetzungen (bspw. das Studicheck²-Portal für Hochschulen in NRW oder der Online-Mathematik-Brückenkurs OMB³) nur wenige und zumeist fachunspezifische Themenfelder abprüfen, ingenieurwissenschaftliche Anwendungskontexte – bspw. derer der Technischen Mechanik (TM) – bleiben gänzlich unbehandelt. Weiterhin gibt

2 <https://studicheck.nrw>, Stand: 11.04.2018

3 <https://www.ombplus.de>, Stand: 11.04.2018

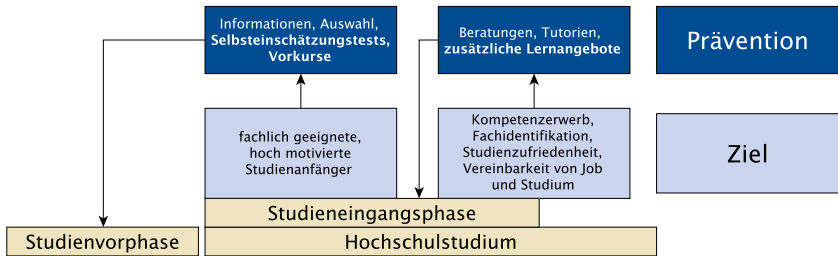


Abb. 1: Referenzmodell – Qualitätsmanagement im Studienverlauf – eigene Darstellung in Anlehnung an Heublein & In der Smitten (2017)

es bisher keine empirischen Befunde bzgl. der Wirksamkeit solcher Unterstützungsangebote (ebd.).

Aufgrund dessen adressiert das Verbundforschungsprojekt FUNDAMENT diese Thematik, die grundlegenden Projektidee soll im Folgenden erörtert werden.

2 Das Verbundforschungsprojekt FUNDAMENT

Im Rahmen des Verbundforschungsprojekts „Förderung des individuellen Lernerfolgs mittels digitaler Medien im Bauingenieurstudium“ – FUNDAMENT wurde in Kooperation an der Universität Duisburg-Essen und der Technischen Universität Kaiserslautern ein digitales Förderkonzept entwickelt. Die Zielsetzung des Konzepts ist die Förderung der individuellen Lernprozesse im Studium der Bauwissenschaften durch den Einsatz digitaler Hochschullehre.

Bezugnehmend auf das vorangegangene Referenzmodell (Abb.1) beinhaltet das Förderkonzept ein Bündel von präventiven Maßnahmen. Diese Maßnahmen setzen sowohl in der Studienvor- als auch in der Studieneingangsphase an, um sowohl eine Vorbereitung auf das Studium, sowie eine Unterstützung während der ersten beiden Studiensemester in der TM zu ermöglichen.

Um den Studieninteressierten die Möglichkeit zu einer aktiven Auseinandersetzung mit den eigenen Interessen und deren Passung zu den Inhalten und Rahmenbedingung des Studiengangs zu ermöglichen, sowie eine Relation des eigenen Vorwissens zu den fachlichen Anforderungen des Bauingenieurstudiums herzustellen, wird in der Studienvorphase ein Online-Self-Assessment (OSA) angeboten.

Abgedeckt werden die beiden Aspekte zum einen mit Hilfe geeigneter Instrumente zur Erhebung der Determinanten des PPIK-Modells nach Ackerman (1996) (berufliches Interesse, intellektuelles Engagement, kristalline und flu-

ide Intelligenz), zum anderen mittels Vorwissenstests zu mathematischen (MG) und naturwissenschaftlichen Grundlagen (NG). Während hierbei die MG die in den ersten Studiensemestern relevante Themengebiete der Ingenieurmathematik fokussieren, werden bei den NG die Grundlagen der Physik als Heranführung an die TM betrachtet. Nach der Absolvierung des OSAs erhalten die Studieninteressierten ein personalisiertes Feedback mit Hinweisen auf möglicherweise lückenhaftes Vorwissen, wie auch Verweise auf entsprechende Themengebiete des Online-Vorkurses (OV).

Der OV hat die Funktion, den Studieninteressierten eine passendere Vorbereitung auf das Studium zu ermöglichen. Damit die im OSA aufgedeckten Wissenslücken geschlossen werden können, behandelt der OV ebenfalls die Themengebiete der MG und NG. Die Struktur orientiert sich hierbei an dem Lernen an Beispielen (Schworm, 2004) mit informativem tutoriellem Feedback (ITF) (Narciss, 2006) in einem ingenieurwissenschaftlichen Kontext.

Untersuchungen der Studieneingangsphase zufolge haben Studienanfänger Schwierigkeiten mit dem Verständnis von den Kernkonzepten der Technischen Mechanik (Prusty et al., 2011). Unterstützend könnten an dieser Stelle sogenannte interaktive Online-Module (iOM) wirken. Deswegen wurde ein digitales „3-Säulen-Konzept“ für die Veranstaltungen der TM 1 und 2 entwickelt. Hierbei handelt es sich um Lernvideos (Experimentvideos zur Veranschaulichung der Kernkonzepte in Form von Experimenten, sowie animierte Slideshows als Lehr- bzw. Lernunterstützung bei Rechenaufgaben), JACK-Übungsaufgaben und Onlinekommunikationswege, die wiederum eine stärkere Integration in die akademische Gemeinschaft forcieren sollen.

Die Umsetzung aller digitalen Elemente erfolgt in einer moodle⁴-Umgebung in Kombination mit dem serverbasierten System JACK⁵, welches computergestützte Prüfungen mit automatischer Feedback-Generierung ermöglicht.

Die Wirksamkeit des Förderkonzepts wird im klassischen Experimental-/Kontrollgruppendesign im Längsschnitt analysiert (Abb. 2). Erhebungen werden an vier Messzeitpunkten (MZP) durchgeführt: Beginn Studienvorphase (MZP 1), Beginn 1. Studiensemester (MZP 2), Beginn 2. Studiensemester (MZP 3) und Ende 2. Studiensemester (MZP 4). Die klassische Konzeption der Veranstaltungen TM 1 bzw. 2 wird der Kontrollgruppe zugeordnet, die Experimentalgruppe unterscheidet sich dagegen durch die Einbeziehung der entwickelten digitalen Elemente (OSA, OV und iOM). Vom Wintersemester 2018/2019 bis zum Sommersemester 2019 findet die Hauptuntersuchung statt.

4 <https://moodle.org>, Stand: 11.04.2018

5 <http://www.s3.uni-duisburg-essen.de/jack>, Stand: 11.04.2018

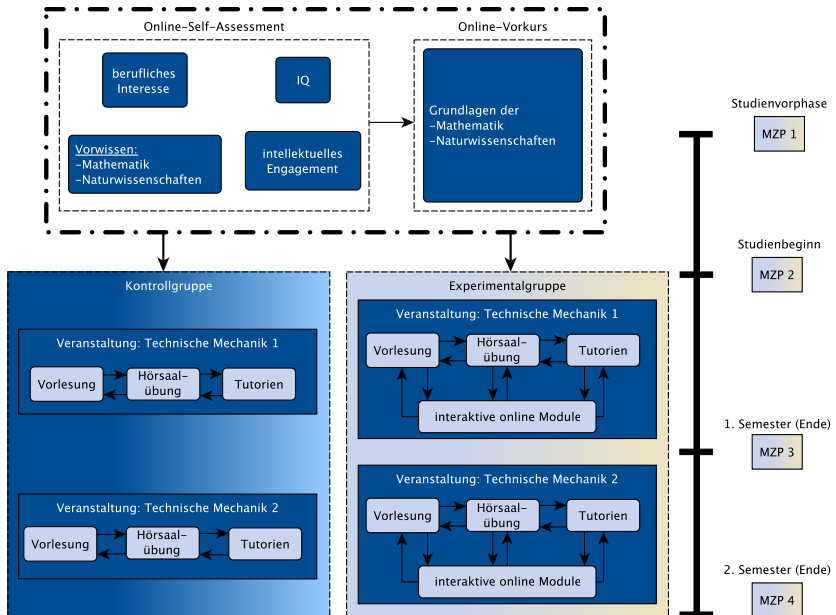


Abb. 2: Längsschnittdesign des Verbundforschungsprojekts FUNDAMENT
© Technologie und Didaktik der Technik – Universität Duisburg-Essen

3 Ausblick

Momentan befindet sich das Verbundforschungsprojekt an beiden Standorten in der Abschlussphase der Pilotierung. Die einzelnen Elemente werden nachfolgend auf Grundlage der erhobenen Daten hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft. Ebenfalls werden die erhobenen Daten zur Überarbeitung der Elemente für die Hauptstudie herangezogen.

Obwohl eine gezielte Ausrichtung der Unterstützungsangebote auf die TM, eine der größten Hürden in der Studieneingangsphase in den Bauwissenschaften, erfolgt, sowie eine Bereitstellung als zeit- und ortsunabhängige online Variante, kann auch eine ausgeschriebene Probandenvergütung in Höhe von 100 EUR für den vollständigen Abschluss aller vier MZP nach ersten Auswertungen nur zu einer geringen Teilnehmerzahl beitragen. Zusätzlich wird diese von einer hohen Dropout-Rate belastet, insbesondere bei der Betrachtung von fortlaufenden Datensätzen (MZP 1 bis 3) können nur Zahlen im einstelligen Bereich erreicht werden. Um hinsichtlich der Hauptstudie eine höhere Anzahl an Teilnehmern anzusprechen, werden momentan verschiedene Ansätze, wie die Umstellung der

Erhebung auf eine Paper-and-Pencil-Variante oder eine mögliche Vergabe von Bonuspunkten in den TM-Klausuren, diskutiert.

Literatur

- Ackerman, P. L. (1996). A theory of adult intellectual development: Process, personality, interests, and knowledge. *Intelligence*, 22 (2), 227–257. doi.org/10.1016/S0160-2896(96)90016-1.
- Henn, G. & Polaczek, C. (2007). Studienerfolg in den Ingenieurwissenschaften. *Das Hochschulwesen – Forum für Hochschulforschung, -praxis und -politik*, (05.2007), 144–147.
- Heublein, U., Ebert, J., Isleib, S., Hutzsch, C., König, R., Richter, J. & Woisch, A. (2017). *Zwischen Studienerwartungen und Studienwirklichkeit. Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen*. No. 01.2017. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung.
- Heublein, U., Hutzsch, C., Schreiber, S., Sommer, D. & Besuch, G. (2009). *Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen – Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08*. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung.
- Heublein, U. & In der Smitten, S. (2013). *Referenzmodell zur Qualitätssicherung an Fachbereichen und Fakultäten des Maschinenbaus und der Elektrotechnik. Konzept für die Lehre*. Maschinenhaus – die VDMA Initiative für Studienerfolg. No. 2/4. Hannover: HIS-Institut für Hochschulforschung.
- Narciss, S. (2006). *Informatives tutorielles Feedback: Entwicklungs- und Evaluationsprinzipien auf der Basis instruktionspsychologischer Erkenntnisse*. Münster: Waxmann.
- Prusty, G., Russell, C., Ford, R., Ben-Naim, D., Ho, S., Vrcelj, Z., Marcus, N., McCarthy, T., Goldfinch, T., Ojeda, R., Gardner, A., Molyneaux, T. & Hadgraft, R. (2011). *Adaptive tutorials to target threshold concepts in mechanics – a community of practice approach*. Faculty of Engineering – Papers (Archive), 305–311.
- Schworm, S. (2004). *Lernen aus Beispielen: computerbasierte Lernumgebungen zum Erwerb argumentativer und didaktischer Fertigkeiten*. Freiburg: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br. Zugriff am 19.01.2018. Verfügbar unter: <https://freidok.uni-freiburg.de/data/1383>.
- Willige, J., Woisch, A., Grützmacher, J. & Naumann, H. (2014). *Studienqualitätsmonitor SQM 2014 – Online-Befragung Studierender im Sommersemester 2014 (Fächergruppen an Universitäten)*. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung.

Elaborierte Unterrichtsplanung mittels E-Portfolio und Prompts

Zusammenfassung

Im Artikel wird ein innovatives Seminarkonzept zur Herausbildung einer elaborierten Unterrichtsplanungskompetenz in der ersten Phase der Lehrer/-innenausbildung im Master-Studiengang Wirtschaftspädagogik vorgestellt. Kernbestandteile des Seminarkonzepts sind der Einsatz eines E-Portfolio-Konzepts¹ und die Implementierung von Prompts als Reflexionsanlass in der Planungsphase.

Zur Legitimierung des Seminarkonzepts wird zunächst ein kursorischer Einblick in den Forschungsstand zur Unterrichtsplanung eröffnet. Herausgearbeitet wird die mangelnde Reflexionskompetenz der Studierenden und Referendare bei der Unterrichtsplanung. Anschließend wird erörtert, wie diesem Defizit durch eine reflexive E-Portfolioarbeit sowie dem Einsatz von metakognitiven und kognitiven Prompts begegnet werden kann. Die Ausführungen münden in der Vorstellung eines digital unterstützten Seminarkonzepts.

1 Einblicke in den Forschungsstand zur Unterrichtsplanung

Untersuchungen zur Unterrichtsplanung zeigen, dass Planungsüberlegungen in allen drei Phasen der Lehrer/-innenausbildung oftmals unreflektiert und nur wenig elaboriert erfolgen. Beispielsweise zeigt sich, dass sich Lehramtsstudierende bei der Unterrichtsplanung mit den Inhalten nicht kritisch bzw. wissenschaftlich und situativ adäquat auseinandersetzen (vgl. Klafki, 1991, S. 11ff., vgl. Sloane, 2009, S. 206ff.). Auch mit Bezug zu didaktisch-methodischen Festlegungen in der Planung lässt sich feststellen, dass diese eher auf der Basis eigener Lernerfahrungen getroffen werden als auf Erkenntnissen der Lehr-Lern-Forschung (Söll & Klusmeyer, 2018, S. 78–79). Zudem gibt es

1 Bräuer differenziert zwischen Lerntagebuch, Arbeitsjournal und Portfolio, wobei ihm zufolge das (E-)Portfolio lediglich als *Schaufenster*, also zur Präsentation von Lernprodukten und -prozessen, zu verstehen ist (vgl. 2014, S. 31–36). In diesem Projekt wird der Begriff E-Portfolio jedoch diesen drei Begriffen übergeordnet, da das genutzte E-Portfolio-System Mahara als Tagebuch (Blog-Funktion), Arbeitsjournal mit Reflexionsmöglichkeiten (Ansichten und Sammlungen inkl. Feedbackfunktion und Diskussionsforum) sowie im Sinne eines Schaufensters (Freigabefunktion/Feedbackfunktion) genutzt werden kann.

Hinweise, dass die Planung von Unterricht wenig dynamisch bzw. situationsadäquat erfolgt. So bezeichnet Pfannkuche (2015) in seiner Forschungsarbeit die Planungsbemühungen von Lehrkräften im Vorbereitungsdienst als „naive Handlungsplanung“ (ebd., S. 327) und meint damit die Planfixierung zugunsten des eigenen Wohlbefindens bei der Durchführung von Unterricht sowie der Umsetzung der Unterrichtsplanung.

Die kursorisch angeführten Untersuchungsergebnisse zur Unterrichtsplanung zeigen, dass die Planung von Unterricht ein phasenübergreifendes Problem in der Lehrer/-innenausbildung darstellt, wobei sie doch einen wichtigen Stellenwert einnimmt. Kiper zufolge sind nämlich „[b]ereits an der Qualität von Unterrichtsplanung [...] Prognosen über die Qualität des Unterrichtsverlaufs und über die dabei stattfindenden Lehr- und Lernprozesse möglich (Kiper, 2012, S. 177). Damit wird deutlich, dass auf die Unterrichtsplanung in der Lehramtsausbildung ein besonderes Augenmerk gelegt werden sollte. Denn auch, wenn die Planung von Unterricht sich als schwierig erweist, lässt sich das Planen analysieren und praktisch trainieren (vgl. Klauer & Leutner, 2007, S. 294).

Diese Problemlagen bei der Unterrichtsplanung stellen den Ausgangspunkt des Forschungsprojekts ‚Portfolioarbeit als Brücke zwischen der ersten und zweiten Phase der Lehrerbildung‘ (vgl. Universität Kassel, 2017, S. 22–23) im Rahmen der Kasseler Qualitätsoffensive PRONET² dar. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines reflexiv ausgerichteten Seminarkonzepts auf Basis eines E-Portfolios unter Einbindung von Prompts.

2 Reflexive E-Portfolioarbeit unter Einbindung von Prompts zur Förderung der Unterrichtsplanungskompetenz

2.1 E-Portfolio als digitale Unterstützung bei der Unterrichtsplanung

Die Vorbereitung auf ein professionelles Lehrer/-innenhandeln ist Aufgabe der ersten und zweiten Phase der Lehrer/-innenausbildung. In der ersten Phase geschieht dies insbesondere durch seminaristische Übungen zur Unterrichtsplanung, -durchführung, -reflexion und -evaluation. Handlungsfähigkeit im Unterricht basiert auf guter Planung und beinhaltet die Fähigkeit, in Situationen verschiedene Teilhandlungen erfolgreich auszuführen, zu steuern, zu überwachen und zu reflektieren (vgl. Kiper, 2012, S. 160). Versteht man Planung als Teil eines Reflexionsvorgangs, so basiert Planungskompetenz auf der Fähigkeit, Probleme und Aufgaben zu antizipieren, die sich auf die geplanten Handlungen

2 PRONET wird unter dem Förderkennzeichen 01JA1505 im Rahmen der gemeinsamen *Qualitätsoffensive Lehrerbildung* von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

beziehen (vgl. Sloane, 1999, S. 51–52). Dabei gilt es, die Wissensbereiche ‚Fachwissen‘, ‚allgemeines pädagogisches Wissen‘ und ‚fachdidaktisches Wissen‘ (Baumert & Kunter, 2006, S. 482) zu integrieren und zu berücksichtigen. Darüber hinaus bedarf es einer stetigen Evaluation der Planung und Reflexion im Hinblick auf die Qualität der Planung und ihren Erfolg (vgl. Kiper, 2012, S. 160).

Die elektronische Portfolioarbeit eröffnet angehenden Lehrkräften die Chance, diesen Ansprüchen der Unterrichtsplanung gerecht zu werden. Das E-Portfolio ist eine elektronische Sammelmappe, wobei sie im Bildungskontext zentral mit der Sammlung, Reflexion über die eigenen Kompetenzen, Selektion und, je nach Kontext, Präsentation oder Assessment von selbstständig erstellten Arbeitsprodukten durch die Lernenden in Verbindung gebracht wird (vgl. Häcker & Winter, 2006, S. 227). Die digitale Variante eröffnet Möglichkeiten für die unterrichtliche Planungsarbeit. Dem Verfasser obliegt die Entscheidung, wer (Kommiliton/-innen, Tutor/-innen sowie Lehrende) zu welchem Zeitpunkt und wie lange Zugriff auf die eigenen Ansichten hat und steuert somit auch die Möglichkeit, ein Feedback zu erhalten. Die nahezu unbegrenzte Aufnahmekapazität von Artefakten sticht dabei auch unter dem Aspekt des ‚lebenslangen Lernens‘ besonders hervor (vgl. Karpa et al., 2013, S. 264).

Unter der Prämisse, die Unterrichtsplanungskompetenz der Studierenden zu fördern, kommt das E-Portfolio hierzu vorrangig als Entwicklungs- und Reflexionsportfolio zum Einsatz. Zahlreiche Studien haben sich mit den Bedingungen zur Implementation von E-Portfolio-Lehr-/Lernumgebungen, insbesondere bzgl. der Akzeptanz von (E-)Portfolios, Motivation, Gelingensbedingungen bzw. Voraussetzungen beschäftigt (vgl. Bosse, 2010, S. 26–30; Christen & Hofmann, 2008; Egloffstein & Frötschl, 2011; Häcker & Seemann, 2013, S. 85–86; Karpa et al., 2013, S. 264). Für die Unterrichtsplanung mittels E-Portfolio lässt sich aus den Studien resümieren, dass Reflexionsanlässe in Lehr-/Lern-Konzepten implementiert sein müssen, sodass das E-Portfolio als Reflexionsinstrument Anwendung findet. Im vorliegenden Lehr/Lern-Konzept erfolgt die Schaffung von Reflexionsanlässen durch die Einbindung (meta-)kognitiver Prompts.

2.2 Prompts zur Schaffung von Reflexionsanlässen in der E-Portfolioarbeit

Der Einsatz einer E-Portfolio-Lehr-/Lernumgebung ist noch lange kein Garant für die Förderung der Unterrichtsplanungskompetenz. Sie bedarf daher einer Anpassung vor allem im Hinblick darauf, dass die E-Portfolioarbeit zu Entwicklungs- und Reflexionszwecken Anwendung finden kann (vgl. Siebenhaar et al., 2013, S. 411). Im Zuge dessen werden fachliche, fachdidaktische und pädagogische Reflexionsanlässe in der Unterrichtsplanung mittels meta-

kognitiver und kognitiver Prompts geschaffen. Prompts sind als Abruf- und Ausführungshilfen zu verstehen, die zu bestimmten Zeitpunkten mündlich oder schriftlich umgesetzt werden. Ausgestaltet als generelle Fragen bis hin zu direkten Ausführungsvorschriften unterstützen sie Lernende dabei, ihre bereits zur Verfügung stehenden mentalen Konzepte und Prozesse abrufen und ausführen zu können. Ziel ist es, die Aufmerksamkeit der Lernenden auf bestimmte Aspekte des Planungsprozesses zu lenken, um damit die Reflexion über das eigene Lernen und Planen anzuregen. Dabei werden Prompts als kognitive und metakognitive Lern- und Stützstrategie zum ‚Selbstregulierten Lernen‘ eingesetzt (vgl. Bannert & Reimann, 2009, S. 72–75).

Studien zum Einsatz von Prompts in Bezug auf das Schreiben von Lernprotokollen und die wirksamste Kombination kognitiver und metakognitiver Prompts zeigen auf, dass insgesamt reflektiertere Lernaktivitäten beim Schreiben von Lernprotokollen erreicht werden können. Auffällig bei der Einführung von Prompts war, dass sie von den Lernenden als nicht hilfreich eingestuft wurden. Daher müssen sie über die Nützlichkeit der Prompts detailliert informieren werden, um eine erfolgreiche bzw. wirksame Implementierung erzielen zu können (Renkl et al., 2004, S. 106–107). Zudem ist die Kombination metakognitiver und kognitiver Prompts am effektivsten für die Durchdringung der Planungsarbeiten (vgl. Hübner et al., 2007, S. 126–127; vgl. Renkl et al., 2004, S. 106–107). Bezieht man diese Erkenntnisse auf die Unterrichtsplanung, die in einen schriftlichen Unterrichtsentwurf mündet, erscheint es sinnvoll, metakognitive und kognitive Prompts zu formulieren und als Hilfestellung je nach Planungsstand einzusetzen. Diese werden elektronisch in einer E-Portfolio-Ansicht bereitgestellt und enthalten kognitive und metakognitive Prompts u. a. zu Fragen bzgl. der didaktischen Auswahlentscheidung und des Umgangs mit wissenschaftlich umstrittenen Inhalten. Kognitive Fragen hierzu lauten bspw.: *Welche fachlichen Problemsituationen sind zu thematisieren?* Metakognitive Fragen knüpfen hier an und haben einen evaluativen Charakter: *Inwiefern wurde bei der Planung die Komplexität der betrieblichen Praxis auf die Lerngruppe abgestimmt?* Diese werden von den Studierenden in der Projektgruppe thematisiert, diskutiert und wissenschaftlich fundiert ausgearbeitet sowie in einem Gruppenblog festgehalten. Unklarheiten zur Ausarbeitung werden in der Kommentarfunktion im Gruppenblog besprochen, wobei die Gruppe ein Feedback durch die Seminarleitung erhält.

In dem nachfolgend vorgestellten Forschungsprojekt und -seminar wurden kognitive und metakognitive Prompts, bezogen auf fachwissenschaftliche und fachdidaktische Fragestellungen, formuliert und je nach individuellen Planungsstand und Bedarf durch Dozierende im Rahmen der E-Portfolioarbeit zur Verfügung gestellt. Sie sind als Frage formuliert und stellen eine Unterstützungsmaßnahme dar, um Problemstellungen erkennen und Schlussfolgerungen ermöglichen zu können (Schulte Löbbert, 2009, S. 46–48).

3 E-Portfolio-Lehr-/Lern-Konzept und Begleitforschung

Nachfolgend wird das E-Portfolio-Lehr-/Lernkonzept vorgestellt, bei dem das E-Portfolio als Instrument zur Reflexion des Unterrichtsplanungsprozesses eingesetzt wird. Das E-Portfolio-System *Mahara* bietet hierfür geeignete Funktionen. Neben vielfältigen Einbindungsmöglichkeiten von Artefakten in den individuellen Portfolios sind das Führen eines Blogs, das Geben von Feedbacks und der Austausch über Foren zur Schaffung von Kommunikations- und Reflexionsprozessen möglich. Diese werden erweitert durch Reflexionshilfen metakognitiver und kognitiver Art, sodass insbesondere fachwissenschaftliche und fachdidaktische Auseinandersetzungen im Planungsprozess angeregt werden. Ziel des selbstgesteuerten Projektseminars ist der schriftliche Unterrichtsentwurf zu dem Lernfeldthema ‚Waren beschaffen‘ im Umfang von ca. 6 Unterrichtsstunden á 45 Minuten.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Konzeption des Projektseminars im Master-Studiengang Wirtschaftsdidaktik an der Universität Kassel. Die Studierenden durchlaufen dabei drei Phasen. In der Vorbereitungsphase werden alle notwendigen Informationen organisatorischer und inhaltlicher Art zur Verfügung gestellt. Angesprochen sind damit u.a. Informationen zum Projektablauf, zur fiktiven Bedingungsanalyse, zur curricularen Einbindung des Themas (vgl. Klusmeyer & Uzunbacak, 2017). Zudem erhalten die Studierenden im Projektablauf Inputs zu Themen, die der Wiederholung und Festigung handlungsleitender Prinzipien (bspw. Handlungsorientierung und -kompetenz, selbst-reguliertes Lernen, komplexe Lehr-/Lern-Arrangement) dienen. Dabei wird mit der Einführung in das E-Portfolio-System *Mahara* der Grundstein zur elektronischen Portfolioarbeit im Rahmen der Unterrichtsplanung gelegt. Die Studierenden lernen die verschiedenen Funktionen zur Erstellung von Ansichten und Sammlungen sowie die Einbindungen von Artefakten kennen und sie erfahren, wie die Projektorganisation auf *Mahara* umgesetzt werden kann.

Nach der Gruppenbildung gilt es in der Phase der Durchführung darum, einen schriftlichen, digitalen Unterrichtsentwurf zu verfassen, wobei alle inhaltlichen und organisatorischen Vorgaben (Thema, Umfang, wöchentliche Blogeinträge, Studienleistungen) einzuhalten sind. Die Studierenden planen ihr Vorgehen und halten es in einem Projektentwurf und Zeitplan fest. Sie verteilen Aufgaben und legen Verantwortliche für einzelne Arbeitspakete fest. Diese Verpflichtungen werden in einem Gruppenvertrag für die Gruppenmitglieder verbindlich festgelegt, verschriftlicht und unterzeichnet. Entsprechend der Projektplanung starten die Studierenden dann mit der Unterrichtsplanung. Dabei wird jedes Gruppenmitglied dazu angehalten, wöchentliche Blogeinträge zu verfassen, sodass ein Soll-Ist-Vergleich zur regelmäßigen Einschätzung von anvisierten und erreichten (Gruppen-)Zielen erfolgen kann ([1], Zahl verweist auf den Pfeil in der Abbildung). Diese Blogeinträge ermöglichen dem/der Dozenten/

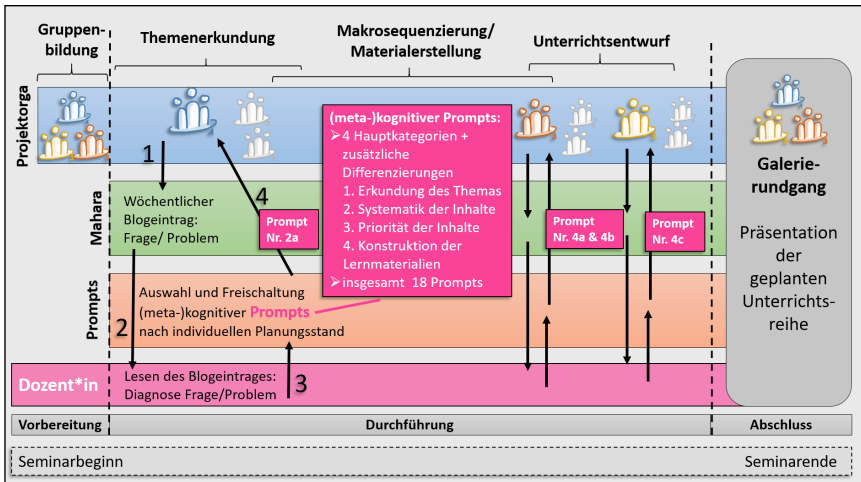


Abb. 1: E-Portfolio-Lehr-/Lernkonzept (zur Unterrichtsplanung)

Dozentin einen Einblick in den Planungsprozess der Studierenden, sodass diese/r bei auftauchenden Problemen und Fragestellungen Hilfestellung leisten kann [2]. Neben Unterstützungsmöglichkeiten zu organisatorischen Fragen kann die Seminarleitung insbesondere auf Fragen und Probleme bzgl. der inhaltlichen Arbeit Hilfe leisten. Diese Unterstützung findet in Form von (meta-)kognitiven Prompts statt. Aus einem Pool von fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Prompts wählt die Seminarleitung einen oder mehrere Prompts aus, die dem individuellen Planungsstand einer Gruppe entsprechen und das im wöchentlichen Blogbeitrag beschriebene Problem aufgreift [3]. Dabei können insgesamt 18 Prompts, wobei jeder Prompt in kognitive und metakognitive Fragestellungen ausdifferenziert ist, gewählt werden. Sie beschäftigen sich im Wesentlichen mit der 1. *Erkundung des Themas*, 2. *Systematik der Inhalte*, 3. *Priorität der Inhalte* und 4. *Konstruktion der Lernmaterialien*. Die ausgewählten Prompts werden den Studierenden als Reflexionsanlass digital in *Mahara* freigeschaltet, sodass diese innerhalb der Gruppe thematisiert und in einem Gruppenblog als Ergebnis der Gruppenreflexion schriftlich festgehalten werden können. Aus der Reflexion resultierende Erkenntnisse und Anregungen fließen im Idealfall in den weiteren Planungsprozess ein [4]. Dieser Prozess verläuft bei den anderen Gruppen ähnlich. Aufgrund von individuellen Planungskonzepten und -ständen können die Problem- und Fragestellungen sowie damit auch die freigeschalteten Prompts variieren. Entsprechend werden (gruppen-)individuelle Reflexionsanlässe geschaffen, die zu einer elaborierten Unterrichtsplanung führen sollen.

In der Abschlussphase werden die Ergebnisse des Unterrichtsplanungsprojektes in einem Galerierundgang vorgestellt und hinsichtlich fachdidaktischer Fragestellungen eingehend diskutiert.

Aktuell wird dieses E-Portfolio-Lehr-/Lernkonzept im Rahmen eines quasi-experimentellen Forschungsdesigns empirisch begleitet. Dabei zielt die Begleitforschung darauf ab, die bei der Konzeption von Lehr-/Lernarrangements durchgeführte Planungstätigkeit durch E-Portfolioarbeit sichtbar zu machen und individuell abgestimmte Reflexionsanlässe zu schaffen, sodass eine Veränderung der Unterrichtsplanungskompetenz von Studierenden im Rahmen eines MA-Projektseminars evaluiert werden kann. Erhoben wird durch einen Prä-/Post-Vignetten-Test die Reflexionstiefe der beschriebenen Vorgehensweise in der Unterrichtsplanung. Ein erster Blick in das erhobene Datenmaterial zeigt, dass zum ersten Messzeitpunkt viele verschiedene Planungsaspekte unstrukturiert sind und teilweise mehrfach genannt werden. Qualitativ gesehen erfolgt nur die Benennung und (oberflächliche) Beschreibung des jeweiligen Planungsaspekts. Zum zweiten Messzeitpunkt werden weniger Planungsaspekte genannt, wodurch auch ihre Häufigkeit im Material abnimmt. Interessant ist, dass neben der reinen Benennung und Beschreibung aber nun auch eine Vernetzung der genannten Planungsaspekte erfolgt. Sie werden in einen Zusammenhang gebracht und Beispiele zur konkreten Umsetzung werden aufgezeigt. Dieser kursorische Blick ins Datenmaterial lässt vermuten, dass durch die Prompts Reflexionsanlässe geschaffen werden, die zu einer reflektierten und elaborierten Unterrichtsplanung führen. Zur Absicherung dieses ersten Hinweises wird aktuell eine genaue Analyse zur Erbringung sicherer Aussagen durchgeführt.

Literatur

- Bannert, M. & Reimann, P. (2009). Metakognitives Fördern des Lernens mit digitalen Medien durch Prompting-Maßnahmen. In R. Plötzner (Hrsg.), *Lernchance Computer: Strategien für das Lernen mit digitalen Medienverbünden* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 52, S. 67–89). Münster: Waxmann.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469–520. <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11618-006-0165-2.pdf>. Zugegriffen 21.04.2018.
- Bosse, D. (2010). Das computergestützte Arbeitsjournal. Den eigenen Lernprozess steuern und präsentieren. *Pädagogik*, 62 (12), 26–30.
- Bräuer, Gerd (2016). *Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende* (Kompetent lehren, Band 6). 2., erweiterte Auflage. Opladen: Barbara Budrich; UTB. Online verfügbar unter <http://www.utb-studi-e-book.de/9783838546322>.
- Bremer, C. (Hrsg.) (2013). *E-Learning zwischen Vision und Alltag. Zum Stand der Dinge* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 64). Münster: Waxmann.

- Christen, A. & Hofmann, M. (2008). *Summative Produkt- und Prozessbewertung von E-Portfolios an der Pädagogischen Hochschule des Kantons St. Gallen*. <https://de.scribd.com/document/196646792/Summative-Produkt-und-Prozessbewertung-von-E-Portfolios-2008>. Zugegriffen 21.04.2018.
- Egloffstein, M. & Frötschl, C. (2011). Leistungsdarstellung im E-Portfolio Assessment. Eine empirische Analyse im Hochschulkontext. Themenheft E-Portfolios. *Zeitschrift für e-learning*, 6 (3), 51–62.
- Fritz, A. & Hussy, W. (2000). *Das Zoo-Spiel. Ein Test zur Planungsfähigkeit bei Grundschulkindern*. Göttingen: Hogrefe.
- Häcker, T. & Seemann, J. (2013). Von analogen Portfolios für die Entwicklung von digitalen E-Portfolios lernen. In D. Miller (Hrsg.), *E-Portfolio an der Schnittstelle von Studium und Beruf* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 63, S. 73–90). Münster u. a.: Waxmann.
- Häcker, T. & Winter, F. (2006). Portfolio – nicht um jeden Preis! Bedingungen und Voraussetzungen der Portfolioarbeit in der Lehrerbildung. In I. Brunner (Hrsg.), *Das Handbuch Portfolioarbeit. Konzepte und Erfahrungen aus Schule und Lehrerbildung* (S. 227–234). Seelze-Velber: Kallmeyer bei Friedrich in Velber.
- Karpa, D., Kempf, J. & Bosse, D. (2013). Das E-Portfolio in der Lehrerbildung aus Perspektive von Studierenden. In D. Karpa, B. Eickelmann & S. Grafe (Hrsg.), *Digitale Medien und Schule. Zur Rolle digitaler Medien in Schulpädagogik und Lehrerbildung* (Theorie und Praxis der Schulpädagogik, Bd. 19, S. 264–281). Immenhausen bei Kassel: Prolog-Verlag.
- Kiper, H. (2012). Unterricht planen, durchführen, auswerten. Überlegungen zur lernwirksamen Unterrichtsplanung. In K.-O. Bauer (Hrsg.), *Effektive Bildung. Zur Wirksamkeit und Effizienz pädagogischer Prozesse* (S. 151–181). Münster: Waxmann.
- Klafki, W. (1991). Zur Unterrichtsplanung im Sinne kritisch-konstruktiver Didaktik. In B. Adl-Amini & R. Künzli (Hrsg.), *Didaktische Modelle und Unterrichtsplanung* (3. Aufl., S. 11–48). Weinheim: Juventa.
- Klauer, K. J. & Leutner, D. (2007). *Lehren und Lernen. Einführung in die Instruktionspsychologie* (Grundlagen Psychologie, 1. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Klusmeyer, J. & Uzunbacak, S. (2017). Förderung der Unterrichtsplanungs- und Reflexionskompetenz durch den Einsatz von Prompts im ePortfolio-Ansatz. *berufsbildung – Zeitschrift für Theorie-Praxis-Dialog*, 71 (168), 39–42.
- Pfannkuche, J. (2015). *Planungskognitionen von Lehrern im Vorbereitungsdienst (LiV). Eine qualitative Untersuchung bei LiV der Wirtschafts- und Berufspädagogik*. Diss. Universität Kassel. Kassel: Kassel University Press.
- Renkl, A., Nückles, M., Schwonke, R., Berthold, K. & Hauser, S. (2004). Lerntagebücher als Medium selbstgesteuerten Lernens: Theoretischer Hintergrund, empirische Befunde, praktische Entwicklungen. In M. Wosnitza (Hrsg.), *Lernprozess, Lernumgebung und Lerndiagnostik. Wissenschaftliche Beiträge zum Lernen im 21. Jahrhundert* (Erziehungswissenschaften, Bd. 16, S. 101–115). Landau: Verl. Empirische Pädagogik.
- Schulte Löbbert, P. (2009). *Rezipientenbewusstsein in der schriftlichen Kommunikation. Zum Einfluss metakognitiver Prompts auf den Revisionsprozess*. Diss. Universität Tübingen. (Wissensprozesse und digitale Medien, Bd. 13). Berlin: Logos-Verl.

- Siebenhaar, S., Scholz, N., Karl, A., Hermann, C. & Bruder, R. (2013). E-Portfolios in der Hochschullehre. Mögliche Umsetzung und Einsatzszenarien. In C. Bremer (Hrsg.), *E-Learning zwischen Vision und Alltag. Zum Stand der Dinge* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 64, S. 407–412). Münster: Waxmann.
- Sloane, P. F. E. (1999). *Situationen gestalten. Von der Planung des Lehrens zur Ermöglichung des Lernens*. Markt Schwaben: Eusl.
- Sloane, P. F. E. (2009). Didaktische Analyse und Planung im Lernfeldkonzept. In B. Bonz (Hrsg.), *Didaktik und Methodik der Berufsbildung* (Berufsbildung konkret, Bd. 10, S. 195–216). Baltmannsweiler: Schneider Verl. Hohengehren.
- Söll, M. & Klusmeyer, J. (2018). Unterrichtsplanung als zentraler Gegenstand der Wirtschaftsdidaktik – Konzeption eines hochschuldidaktischen Ansatzes. In P. T. Tramm, M. Casper & T. Schlömer (Hrsg.), *Didaktik der beruflichen Bildung. Selbstverständnis, Zukunftsperspektiven und Innovationsschwerpunkte* (Berichte zur beruflichen Bildung, 1. Auflage, S. 73–88). Bielefeld: Bertelsmann W.
- Universität Kassel (Zentrum für Lehrerbildung, Hrsg.) (2017). *PRONET. PROfessionalisierung durch VerNETzung*. https://www.uni-kassel.de/themen/fileadmin/datas/themen/pronet/PRONET_Projektdarstellung_09-02-18.pdf, Zugriffen 27.03.2018.

Die Relevanz der Integration von Präsenz- und Onlinephasen für den Lernerfolg in Blended-Learning-Szenarien

Zusammenfassung

Blended Learning in der Hochschullehre beinhaltet immer Präsenz- und Onlineanteile, in der Regel liegt der Fokus von empirischen Studien allerdings auf einem der beiden Bestandteile. Das Zusammenspiel von Präsenz und Online in einer Lehrveranstaltung ist bisher wenig untersucht worden. Wie relevant ist die inhaltlich-didaktische Integration der unterschiedlichen Bestandteile einer Blended-Learning-Lehrveranstaltung in Bezug auf die Lehr-Lern-Ziele und die Prüfung für den Lernerfolg? Dieser Frage wollen wir in diesem Artikel mit einem Fokus auf die Zufriedenheit der Studierenden mit der didaktischen Integration nachgehen. Zugleich untersuchen wir die Rolle der intrinsischen Motivation der Studierenden bei der Beschäftigung mit den Inhalten. Wirkt sich diese auf den Lernerfolg aus? Als Ergebnis unserer Studie können wir konstatieren, dass die intrinsische Motivation in der Tat zum Lernerfolg beiträgt, die Zufriedenheit mit der didaktischen Integration jedoch von noch größerer Relevanz ist. Beim Design von Blended Learning sollte dementsprechend das didaktische Zusammenspiel der Bestandteile der Lehrveranstaltung stets bedacht werden.

1 Einleitung

Mit der Implementation digitaler Infrastrukturen in der Hochschullehre, insbesondere auch infolge der breitflächigen Einführung von Lernplattformen um die Jahrtausendwende, war die Entwicklung von Blended-Learning-Szenarien immer wieder mal Gegenstand von Forschungs- und Entwicklungsprojekten in der Hochschullehre. Trotz des aktuellen Diskurses zur „Hochschulbildung im digitalen Zeitalter“ in Politik, Praxis und Forschung (zur Übersicht vgl. auch Hochschulforum Digitalisierung, 2016, S. 8ff.) muss jedoch zwei Jahrzehnte danach festgestellt werden, dass von einer breitflächigen Implementation von Blended-Learning-Szenarien in der Hochschullehre nicht die Rede sein kann. Durch die aktuelle Drittmittelförderung der Digitalisierung der Hochschullehre¹

1 Vgl. beispielsweise die 2016 gestartete Förderlinie „Digitale Hochschulbildung“ des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft mit 20 Projekten in den Themenschwerpunkten „Adaptive Lern- und Prüfungsumgebungen“, „Interaktivität und Multi-

ist die Diskussion um Blended-Learning-Szenarien jedoch wieder aufgelebt und wird weniger auf Technologien reduziert, sondern eher ganzheitlich geführt (ebda, S. 6). Wesentliche Hürden für die Implementation von Blended Learning sind mittlerweile identifiziert und können berücksichtigt werden. Ein wesentlicher Aspekt ist die traditionelle Zeitstruktur von Lehrveranstaltungen an deutschen Hochschulen, die am Rhythmus der Semesterwochenstunden (SWS) orientiert ist. Die Lehre von Studiengängen wird üblicherweise in Präsenzblöcken von 2 oder 4 SWS, aufgeteilt auf das Winter- und das Sommersemester, geplant und durchgeführt. Auch die Lehrverpflichtungen akademisch Lehrender werden von den Bundesländern über Lehrverpflichtungsordnungen² (LVVO) bezogen auf die Semesterwochenstunden, also die Präsenzzeiten der Lehrveranstaltungen, geregelt. Dadurch beschränken sich akademisch Lehrende bei der Planung und Durchführung ihrer Lehrveranstaltungen meist auf die Präsenzzeiten mit Ausnahme der Prüfungen, die ebenfalls rechtlich verbindlich geregelt sind. Ob Lehrende offen sind, sich auf Blended-Learning-Szenarien, d.h., auch auf die didaktische Gestaltung und Begleitung der Selbstlernzeiten, einzulassen, hängt – abgesehen von ihrer Lehrkompetenz – unter anderem davon ab, wie in der jeweiligen LVVO des Bundeslandes die Anrechnung von digitalen Anteilen der Lehre geregelt ist. Wie die diesbezügliche Dokumentation des Hochschulforums Digitalisierung zeigt, ist diese Anrechnung in den Bundesländern sehr unterschiedlich und formal oft nicht verlässlich für Lehrende geregelt (vgl. Hochschulforum Digitalisierung, 2016, S. 176).

Dieser auch formalen Reduzierung der Lehrplanung auf die Präsenzzeiten der Lehre stehen jedoch sowohl die Bologna-Vorgaben der Studienzeitregelungen entgegen, die explizit die Präsenz- und die Selbstlernphasen der Studierenden in der Berechnung der ECTS-Punkte³ einbeziehen und formal in den Modulbeschreibungen der Studiengänge ausgewiesen sein müssen. Aber auch didaktische Erkenntnisse, die auf lerntheoretischen Hintergründen beruhen, gehen

medialität digitaler Lernumgebungen“ und „Erforschung von Theorie und Praxis in digitalen Lernumgebungen“, der eine zweite Förderlinie folgen wird. <https://www.bmbf.de/de/digitale-hochschullehre-2417.html>. Zugegriffen am 21.04.2018

- 2 In den Lehrverpflichtungsordnungen der Bundesländer ist geregelt, wie hoch die Lehrverpflichtung der akademisch Lehrenden – nach Status und Hochschultyp differenziert – ist. Beispielsweise haben Professor*innen an Universitäten zwischen 8 und 9 SWS, Fachhochschulprofessor*innen zwischen 16 und 18 SWS und Lehrkräfte für besondere Aufgaben bis zu 24 SWS an Lehrdeputat zu erbringen. Da auf dieser Grundlage auch die vom jeweiligen Landesministerium finanzierten Personalressourcen für die Studiengänge berechnet werden, ist es nachvollziehbar, dass die Lehrenden auf diese Zeiten fokussiert sind.
- 3 Das European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS-System) ist ein formales Instrument, das im Bologna-Raum regelt, wie Studienleistungen in Bachelor- und Masterstudiengängen formal ausgewiesen werden, sodass sie bei einem Hochschulwechsel von einer anderen Hochschule des Bologna-Raums anerkannt werden können. https://ec.europa.eu/education/resources/european-credit-transfer-accumulation-system_de. Zugegriffen am: 21.04.2018

davon aus, dass die Lernprozesse der Studierenden nur dann gut unterstützt werden können, wenn Präsenz- und Selbstlernzeiten im Studium inhaltlich und im didaktischen Design aufeinander bezogen sind. Blended-Learning-Szenarien bieten hier gute Möglichkeiten, den Studierenden eine strukturierte Lernumgebung anzubieten, die diese Verzahnung der unterschiedlichen Lernphasen didaktisch unterstützt.

Auch im internationalen wissenschaftlichen Diskurs zur Hochschullehre gewinnt das Blended-Learning-Format zunehmend an Bedeutung (Porter, Graham, Spring & Welch, 2014). Festgestellt wird, dass aufgrund der Möglichkeit, sowohl Vorteile der Präsenz- als auch der Onlinelehre zu realisieren, sich Blended-Learning-Formate oftmals als effektiver hinsichtlich des Lernerfolgs als reine Online- oder Präsenzformate erweisen (Bernard, Borokhovski, Schmid, Tamim & Abrami, 2014; Means, Toyama, Murphy & Baki, 2013). Durch die Präsenzzeiten ist der direkte Kontakt von Lehrenden und Lernenden sowie Lernenden untereinander sichergestellt, einschließlich der Möglichkeiten zu didaktischen Interventionen, wie sofortigem Feedback, Nachfragen und Fehlerkorrektur oder kooperativen Methoden wie Face-to-Face-Diskussionen. Die Online-Anteile ermöglichen einen örtlich und zeitlich flexiblen Lernprozess des individuellen Lernenden. Wenn die Online-Anteile klare Aufgabenstellungen für die Lernenden und ein durchdachtes Betreuungskonzept enthalten, werden Selbstlernphasen im Blended Learning oftmals besser strukturiert und betreut, als es in der klassischen Präsenzveranstaltung der Fall ist (Friedrich, 2000). Um die beschriebenen Vorteile von Blended Learning realisieren zu können, ist aus unserer Sicht eine inhaltliche Integration der Veranstaltungsteile und -ziele notwendig. Die Erforschung des Zusammenspiels zwischen Online und Präsenz im Blended Learning, sozusagen der Blick auf das große Ganze, ist in der Forschung bislang unterrepräsentiert (Bliuc, Goodyear & Ellis, 2007). Ergebnisse empirischer Studien deuten darauf hin, dass die Lernenden dem didaktischen Zusammenspiel der unterschiedlichen Bestandteile einer Blended-Learning-Lehrveranstaltung große Relevanz beimessen. Sind die Online- und Präsenzphasen inhaltlich nicht aufeinander abgestimmt bzw. werden von den Lernenden nicht als kohärent wahrgenommen, sinken die Zufriedenheit und das Engagement (Strayer, 2012). Nehmen die Lernenden die Online- und Präsenzphasen dagegen als einander ergänzende und dabei den Lernprozess unterstützende Bestandteile wahr, geht damit eine positivere Bewertung der Qualität der Lehrveranstaltung einher (Ginns & Ellis, 2007). Inwieweit davon auch der Lernerfolg der Studierenden beeinflusst wird, soll in dieser Studie untersucht werden.

Die Relevanz der Präsenzzeit für den Lernerfolg wurde bereits untersucht und beschrieben (Schneider & Preckel, 2017; Schulmeister, 2017). In der Mehrzahl der empirischen Studien zu Blended-Learning-Szenarien liegt der Fokus jedoch bisher auf den digitalen Medien und somit speziell auf den Online-Anteilen der

Lehrveranstaltung (Bernard et al., 2014). Zur Effektivität und Effizienz digitaler Lehr-Lern-Angebote und den einflussnehmenden Variablen existiert eine Vielzahl empirischer Studien. In diesem Artikel fokussieren wir auf die wahrgenommene Nützlichkeit, die neben der Usability – in der Regel vor dem Hintergrund der theoretischen Rahmung durch das Technology Acceptance Model – als eine der wichtigsten Einflussfaktoren für die Nutzung von IT-Systemen herausgearbeitet wurde (Venkatesh & Davis, 2000). Die wahrgenommene Nützlichkeit bezieht sich in Lehr-Lern-Kontexten auf die Frage, inwieweit digitale Lehr-Lern-Angebote aus Perspektive des Nutzers einen Mehrwert für Lernprozesse generieren können. Je höher die Lernenden die Nützlichkeit bewerten, umso eher sind sie gewillt, mit E-Learning-Angeboten zu arbeiten und desto größer ist der Lernerfolg (Liaw, 2008; Liaw & Huang, 2013; Lin & Wang, 2012; Sun, Tsai, Finger, Chen & Yeh, 2008). Hierbei unterstützt eine inhaltlich kohärente und klare Struktur des Online-Lern-Angebots (Paechter, Maier & Macher, 2010). Ein ähnlicher Effekt könnte bei der Zufriedenheit mit der didaktischen Integration der Bestandteile der Blended-Learning-Veranstaltung auftreten. Wir fokussieren in unserer Studie⁴ dabei auf ein für die Studierenden nachvollziehbares inhaltliches Zusammenspiel der unterschiedlichen Bestandteile der Lehrveranstaltung in Bezug auf die Vermittlung der Lehr-Lern-Ziele und die Vorbereitung auf die Prüfung. Es ist anzunehmen, dass Studierende, die eine klare Verbindung zwischen Inhalten und Aufgaben in der Präsenzveranstaltung und Inhalten und Aufgaben in Online-Phasen herstellen können, im Lernprozess davon profitieren können. Auch hier spielt die Bewertung des Nutzens, in diesem Fall des Ineinandergreifens der einzelnen Teile der Lehrveranstaltung hin zu einem Gesamtkonzept, welches die Studierenden bei der Bearbeitung der Lerninhalte und der Bewältigung der Prüfung unterstützt, eine entscheidende Rolle. Ähnlich argumentieren auch Artikel zum Constructive Alignment (Biggs, 1996).

Unsere erste Forschungsfrage ist dementsprechend:

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit der Studierenden mit der didaktischen Integration der Lehrveranstaltung und dem Lernerfolg?

Zugleich wollen wir die intrinsische Motivation der Studierenden bei der Nutzung des digitalen Lehr-Lern-Angebots in den Blick nehmen. Wie intensiv, wie ausdauernd und wie oft Lernende sich mit Lerninhalten beschäftigen, hängt von ihrer Motivation als „aktivierende Ausrichtung des momentanen Lebensvollzugs auf einen positiv bewerteten Zielzustand“ (Rheinberg, 2008, 15) ab. Motivierte Lernende verbringen mehr Zeit mit Lerninhalten oder beschäftigen sich tiefergehend mit den Inhalten und haben einen höheren Lernerfolg (Pintrich, 1999). Die Lernmotivation ist als Ergebnis der Wechselbeziehung zwischen dem Lernenden und der Situation zu verstehen, in welchem Prozesse wie

4 Das Forschungsprojekt, in dessen Rahmen die Studie durchgeführt wurde, wird vom BMBF unter der Fördernummer 16DHL1034 in der Förderlinie „Forschung zu digitaler Hochschulbildung“ gefördert, vgl. <http://www.elab.ovgu.de/>.

Erwartungsbildungen, Bewertungen, Aktivationsprozesse und die Anregung von Handlungsschemata eine zentrale Rolle spielen (Rheinberg, 2008). Implizite Motive der Lernenden wie emotional besetzte Präferenzen, sich mit bestimmten Anreizen auseinanderzusetzen, und explizite Motive wie Leistungs- oder Machtmotive beeinflussen das Verhalten. Durch Anreize der Situation können sie aktiviert werden. Der Begriff „Anreiz“ bezeichnet alles, „was Situationen an Positivem oder Negativem einem Individuum verheißen oder andeuten [...]“. Dabei können Anreize an die Handlungstätigkeit selbst und verschiedene Arten von Handlungsergebnisfolgen geknüpft sein.“ (Heckhausen & Heckhausen, 2006, 5). Sind die Anreize einer Handlung eng mit der Tätigkeit selber verbunden, bezeichnet man die Motivation auch als tätigkeitorientiert bzw. intrinsisch (Rheinberg, 2008). In Bezug auf die Beschäftigung mit Lehr-Lern-Inhalten bedeutet das, dass Lernende hoch motiviert sein können, weil die Beschäftigung mit den Inhalten interessant ist bzw. die Bearbeitung der Aufgaben Spaß macht oder die Nutzung von (digitalen) Lernangeboten Freude bereitet. Der Nutzen, den intrinsisch motivierte Lernende aus dem Lernprozess ziehen, ist somit weniger auf die Zielstellungen ausgerichtet, sondern stärker auf immanente Anreize der Tätigkeit als solche. Der Zusammenhang zwischen intrinsischer Motivation und Lernerfolg ist empirisch gut belegt (Giesbers, Rienties, Tempelaar & Gijsselaers, 2013; Law, Lee & Yu, 2010). Zufriedenheit und Motivation sind zudem bei der Nutzung von Online-Lern-Angeboten in der Regel eng miteinander verknüpft (Levy, 2007; Liaw & Huang, 2013). Kann diese Erkenntnis auch auf Blended Learning und speziell die Zufriedenheit mit der didaktischen Integration übertragen werden? Wenn die Lernenden beim Bearbeiten der Aufgaben in der Lehrveranstaltung Spaß und Interesse verspüren, nehmen sie dann die Bestandteile der Lehrveranstaltung eher als nutzbringende gegenseitige Ergänzungen wahr, die zusammen ein kohärentes Ganzes ergeben?

Aus diesen Überlegungen resultieren weitere Forschungsfragen:

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der intrinsischen Motivation der Studierenden und dem Lernerfolg?

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit der Studierenden mit der didaktischen Integration und ihrer intrinsischen Motivation bei der Bearbeitung der Aufgaben?

2 Studie

2.1 Blended-Learning-Szenario

Das untersuchte Blended-Learning-Szenario wird in einem Bachelor-Studiengang der Informatik durchgeführt. In einer wöchentlichen Vorlesung in Präsenzzeit werden theoretische Grundlagen gelegt. In den Online-Phasen erfolgt die Verbindung von Theorie und Praxis. Die Studierenden müssen im Verlauf des Semesters fünf inhaltlich aufeinander aufbauende Programmieraufgaben bearbeiten. Hierfür interagieren sie per Remote-Zugriff über ein Webinterface mit Robotern, die sich in einem Labor der Informatik befinden. Über einen Livestream können die Studierenden den Effekt ihrer Eingaben beobachten. Dieses Szenario der Fernsteuerung eines realen Labors wird als Remote-Labor bezeichnet (Balamuralithara & Woods, 2009). Wenn die Roboter sich nicht so verhalten, wie vorgesehen, müssen die Studierenden den Code anpassen. Digital bereitgestellte Lerninhalte sollen dabei unterstützen. Die Aufgaben steigern sich vom einfachen Blinken von LEDs bis hin zum Entkommen aus einem Labyrinth. In wöchentlichen Übungen mit Tutoren besprechen die Studierenden die Praxisaufgaben. Dieser Teil der Lehrveranstaltung findet wiederum in Präsenz statt.

2.2 Design und Teilnehmer

Die Befragung der Studierenden erfolgte mittels eines Online-Fragebogens. Als Grundgesamtheit dienten die Teilnehmer der Lehrveranstaltung aus dem Wintersemester 2016/2017 (N=67). Die Befragung erfolgte nach der letzten Lehrveranstaltung. Die Rücklaufquote betrug 56% (N=38). Bezüglich des Geschlechts (m: 36, w: 2) waren die Teilnehmer der Umfrage relativ homogen, was die Ungleichverteilung der Geschlechter im Fach Informatik ein Stück weit widerspiegelt (Statistisches Bundesamt, 2018).

2.3 Instrumente

Um die Zufriedenheit mit der didaktischen Integration der Blended-Learning-Veranstaltung zu erheben, wurden Items erstellt, die die Studierenden zu ihrer Zufriedenheit (Cronbachs $\alpha = ,81$) befragten, in Bezug auf

- die gesamte Veranstaltung (Vorlesung, Übung, Selbstlernphasen)
- die inhaltliche Vorbereitung durch die Präsenz-Vorlesung auf die Aufgaben im Remote-Labor,

- die inhaltliche Verknüpfung zwischen Präsenz-Vorlesung und Aufgaben im Remote-Labor,
- die Vorbereitung durch die Lehrveranstaltung auf die mündliche Prüfung sowie
- die inhaltliche Relevanz der Übung.

Faktoranalytisch messen die fünf Items offenbar das gleiche Konstrukt (Varianzaufklärung: 60%). Des Weiteren erhoben wir die intrinsische Motivation der Studierenden mittels eines übersetzten und angepassten Fragebogens von Isen & Reeve (2005). Dabei fokussierten wir zum einen auf die Aufgaben (Cronbachs $\alpha = ,93$) im Remote-Labor („Die Aufgaben im Remote-Lab ...“) und zum anderen auf die Interaktion (Cronbachs $\alpha = ,92$) mit den Robotern („Die Arbeit mit den Robotern ...“). Hierbei verwendeten wir folgende Items:

- ... waren/war interessant.
- ... haben/hat mir Spaß gemacht.
- ... haben/hat mich neugierig auf die weitere Beschäftigung mit den Inhalten der LV gemacht.
- ... haben/hat mich motiviert, mich mit den Inhalten der LV zu beschäftigen.
- ... haben/hat mir gefallen.
- ... würde ich gerne öfter bearbeiten/weiterführen.

Bei allen Items nutzten wir eine fünfstufige Likert-Skala von 1 (stimme gar nicht zu) bis 5 (stimme voll zu). Als Maß für den Lernerfolg wurde die Prüfungsnote der Studierenden genutzt. Diese wurde im Rahmen der regulären mündlichen Prüfung am Ende des Semesters erhoben. Für die statistische Auswertung wurde IBM SPSS Statistics 24 genutzt.

3 Ergebnisse

Die Studierenden gaben im Durchschnitt eine hohe Zufriedenheit mit der didaktischen Integration der Lehrveranstaltung an (M: 3,86; SD: 0,85), wobei sie insbesondere die Vorbereitung auf die Prüfung positiv bewerteten (M: 4,1; SD: 0,89). Die inhaltliche Vorbereitung durch die Vorlesung auf die Aufgaben im Remote-Labor wurde im Vergleich am schlechtesten bewertet (M: 3,6; SD: 0,81), die Zufriedenheit ist jedoch auch hier noch eher hoch. Die intrinsische Motivation der Studierenden bei der Bearbeitung der Aufgaben (Cronbachs $\alpha = ,93$) war relativ hoch (M: 3,86; SD: 0,88). Besonders positiv bewerteten die Studierenden ihr Interesse („...war interessant“) an den Aufgaben (M: 4,2; SD: 0,87). Bezüglich der Interaktion mit den Robotern (Cronbachs $\alpha = ,92$) wurde die intrinsische Motivation noch höher eingeschätzt (M: 4,15; SD: 0,77) auch hier mit einer besonders hohen Zustimmung zum Interesse-Item (M: 4,54; SD: 0,61).

Die Berechnung der Korrelationen zwischen den drei Variablen und der Prüfungsnote (vgl. Tabelle 1) zeigen einen starken Zusammenhang zwischen der intrinsischen Motivation zur Bearbeitung der Aufgaben und dem Umgang mit den Robotern. Ein mittlerer Zusammenhang ist zwischen der Prüfungsnote und der Zufriedenheit mit der didaktischen Integration zu verzeichnen. Je größer die Zufriedenheit, desto besser war die Prüfungsnote der Studierenden. Statistisch signifikant, wenn auch deutlich schwächer, ist der Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit und der intrinsischen Motivation. Umso größer die Zufriedenheit der Studierenden mit der didaktischen Integration, umso stärker war auch ihre intrinsische Motivation.

Tabelle 1: Korrelationen intrinsische Motivation, Kohärenz und Abschlussnote

Variable	Intrinsische Motivation Aufgaben	Intrinsische Motivation Roboter	Abschlussnote
didaktische Zufriedenheit	r = ,53, p = ,002	r = ,39, p = ,03	r = -,62, p <,001
Intrinsische Motivation Aufgaben	-	r = ,79, p <,001	r = -,36, p <,05
Intrinsische Motivation Roboter	r = ,79, p <,001	-	r = -,20, p = ,26

Unsere Ergebnisse zeigen auch eine statistisch signifikante Korrelation zwischen der Prüfungsnote und der intrinsischen Motivation bei der Aufgabenbearbeitung, bezüglich der intrinsischen Motivation bei der Interaktion mit den Robotern ist dies nicht der Fall. Je größer die intrinsische Motivation der Studierenden bei der Bearbeitung der Aufgaben desto besser fiel auch ihre Prüfungsnote aus.

Mit einer multiplen linearen Regression untersuchten wir, wie sich die Variablen didaktische Zufriedenheit und intrinsische Motivation zur Bearbeitung der Aufgaben auf die Prüfungsnote der Studierenden auswirkten (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Ergebnisse der Regression auf das Kriterium Prüfungsnote

Variable	B	beta	T	P
didaktische Zufriedenheit	-,51	-,52	-2,93	<,01
intrinsische Motivation Aufgaben	-,22	-,16	-0,92	,37

Die Prüfungsnote kann nach diesem Modell demnach durch die Zufriedenheit mit der didaktischen Integration der Lehrveranstaltung vorhergesagt werden (Korrigiertes $R^2 = ,35$). Die intrinsische Motivation der Studierenden zur Bearbeitung der Aufgaben ist trotz der signifikanten Korrelation mit der

Abschlussnote kein signifikanter Prädiktor. Die Korrelation mit der didaktischen Zufriedenheit führt offenbar dazu, dass die Variable intrinsische Motivation keine zusätzliche Varianzaufklärung zur Regression beitragen kann.

4 Fazit

In der vorgestellten Studie wurde untersucht, inwieweit die Zufriedenheit der Studierenden im Hinblick auf das didaktische Zusammenspiel zwischen den einzelnen Bestandteilen der Lehrveranstaltung eine Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz eines Blended-Learning-Szenarios darstellt. Zugleich wurde die intrinsische Motivation der Studierenden bei der Beschäftigung mit den Aufgaben in ihrer Relevanz für den Lernerfolg und die Zufriedenheit in den Blick genommen. Insgesamt kann das untersuchte Blended-Learning-Szenario als Erfolg gewertet werden. Die Studierenden waren einerseits bei der Bearbeitung der Online-Anteile in den Selbstlernphasen im Remote-Labor hoch intrinsisch motiviert. Das Konzept des flexiblen Zugangs über Webinterface hat sich hier offenbar bewährt, ebenso die Möglichkeit der Interaktion mit realen Robotern. Einschränkend muss angemerkt werden, dass nur im experimentellen Vergleich mit dem Lernen in einem Präsenzlabor wirklich herausgearbeitet werden kann, welchen Anteil das Remote-Konzept an diesem Erfolg wirklich hat. Möglich ist auch, dass die Inhalte der Aufgaben und die Arbeit mit den Robotern per se zu einer hohen intrinsischen Motivation der Studierenden beigetragen haben.

Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit der Studierenden mit der didaktischen Integration der Lehrveranstaltung und dem Lernerfolg gibt. Ebenso gibt es einen positiven Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit und der intrinsischen Motivation der Studierenden. Welche Wirkrichtung letzterer Zusammenhang hat, kann aufgrund des Designs der Studie nicht beantwortet werden. Anhand des Ergebnisses wird jedoch deutlich, wie wichtig es ist, alle Bestandteile von Blended-Learning-Szenarien sowohl bei der Erforschung des didaktischen Designs als auch bei der Planung in der Praxis zu berücksichtigen. Nicht nur eine gelungene didaktische Umsetzung von Online-Anteilen ist für den Lernerfolg relevant. Insbesondere auch die didaktische Integration der Online- und Präsenzbestandteile einer Lehrveranstaltung zu einem Gesamtkonstrukt, welches die Studierenden als nützlich für die Erarbeitung der Inhalte aber auch die Vorbereitung auf die Prüfung ansehen, spielt eine entscheidende Rolle.

In der Lehrpraxis sollten daher zunächst die Zielstellungen, die mit der Lehrveranstaltung allgemein und ihren einzelnen Bestandteilen im speziellen verfolgt werden, klar definiert werden. Die inhaltliche Integration der Online-Phasen und der Präsenzphasen vor dem Hintergrund der Lehr-Lern-Ziele lässt

sich durch die Nutzung von Lernzieltaxonomien unterstützen (z.B. Anderson & Krathwohl, 2001). Aber auch die Rolle von Präsenz und Online hinsichtlich der Vorbereitung auf eine Prüfungsleistung sollte bedacht werden. Welche Kompetenzen werden in den Online- und in den Präsenzphasen vermittelt? Wie beziehen sich diese aufeinander und wie kann der Kompetenzgewinn überprüft werden?

Die in diesem Artikel beschriebene statistische Untersuchung mit einer relativ kleinen Anzahl von Studierenden kann nur ein erster Schritt sein, um die Frage nach einer gelungenen didaktischen Integration von Präsenz- und Onlineanteilen in Blended-Learning-Szenarien empirisch auszuleuchten. In weiteren empirischen Studien sollte dieses komplexe Feld mit einer größeren Anzahl von diesbezüglichen Items vertiefend untersucht werden. Qualitative Befragungen von Experten und Lernenden können dabei unterstützen, hierfür relevante Komponenten der didaktischen Integration einer Blended-Learning-Veranstaltung herauszuarbeiten. Zudem existieren viele weitere Faktoren, die für den Lernerfolg relevant sein könnten und in dieser Studie nicht berücksichtigt wurden, z.B. die unterschiedliche Selbstlernkompetenz der Studierenden (Wang, Shannon & Ross, 2013). Hier sollten weitere Studien ansetzen, um einerseits in Überprüfung unserer Ergebnisse, andererseits unter Berücksichtigung weiterer Variablen im Zusammenspiel von Online- und Präsenzphasen, evidenzbasierte Kriterien für die Umsetzung von Blended-Learning-Szenarien in der Praxis zu schaffen.

Literatur

- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessment. A revision of Bloom's taxonomy of educational outcomes*. New York: Longman.
- Balamuralithara, B. & Woods, P. C. (2009). Virtual laboratories in engineering education: the simulation lab and remote lab. *Computer Application in Engineering Education*, 17, 108–118.
- Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R., Tamim, R. M. & Abrami, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: from the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26 (1), 87–122.
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32, 347–364. doi.org/10.1007/BF00138871
- Bliuc, A.-M., Goodyear, P. & Ellis, R. A. (2007). Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 10 (4), 231–244.

- Friedrich, H.F. (2000). *Selbstgesteuertes Lernen – sechs Fragen, sechs Antworten*. Deutsches Institut für Fernstudienforschung an der Universität Tübingen. <http://netzwerk.lo-net2.de/lfvt/Fortbildung/Paedagogik/Selbstgesteuertes%20lernen.pdf>
- Giesbers, B., Rienties, B., Tempelaar, D. & Gijssels, W. (2013). Investigating the relations between motivation, tool use, participation, and performance in an e-learning course using web-videoconferencing. *Computers in Human Behavior*, 29 (1), 285–292.
- Ginns, P. & Ellis, R. (2007). Quality in blended learning: Exploring the relationships between on-line and face-to-face teaching and learning. *Internet and Higher Education*, 10 (1), 53–64.
- Heckhausen, J. & Heckhausen, H. (Hrsg.) (2006). *Motivation und Handeln*. Heidelberg: Springer Medizin.
- Hochschulforum Digitalisierung (2016). *The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter*. Arbeitspapier Nr. 27. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.
- Isen, A. M. & Reeve, J. (2005). The influence of positive affect on intrinsic and extrinsic motivation: Facilitating enjoyment of play, responsible work behavior, and self-control. *Motivation and Emotion*, 29, 295–323. doi.org/10.1007/s11031-006-9019-8
- Law, K. M. Y., Lee, V. C. S. & Yu, Y. T. (2010). Learning motivation in e-learning facilitated computer programming courses. *Computers and Education*, 55 (1), 218–228.
- Levy, Y. (2007). Comparing dropouts and persistence in e-learning courses. *Computers & Education*, 48, 185–204 doi.org/10.1016/j.compedu.2004.12.004
- Liaw, S.-S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51, 864–873. doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.005
- Liaw, S.-S. & Huang, H.-M. (2013). Perceived satisfaction, perceived usefulness and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments. *Computers & Education*, 60 (1), 14–24. doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.015
- Lin, W. S. & Wang, C. H. (2012). Antecedences to continued intentions of adopting e-learning system in blended learning instruction: A contingency framework based on models of information system success and task-technology fit. *Computers and Education*, 58 (1), 88–99.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R. F. & Baki, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: a meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115 (3), 1–47.
- Paechter, M., Maier, B. & Macher, D. (2010). Students' expectations of, and experiences in e-learning. Their relation to learning achievements and course satisfaction. *Journal of Computer & Education*, 54, 222–229.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459–470.
- Porter, W. W., Graham, C. R., Spring, K. A. & Welch, K. R. (2014). Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education*, 75, 185–195. doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.011
- Rheinberg, F. (2008). *Motivation* (7. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.

- Schneider, M. & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143 (6), 565–600. doi.org/10.1037/bul0000098
- Schulmeister, Rolf (2017): Presence and self-study in blended learning. *eLeed*, 12, urn:nbn:de:0009-5-45027. Online: <https://eleed.campussource.de/archive/12/4502>
- Statistisches Bundesamt (2018). *Bildung und Kultur: Studierende an Hochschulen*. Online unter https://www.destatis.de/DE/PublikationenThematisch/BildungForschungKultur/Hochschulen/StudierendeHochschulenSommersemester2110410177314.pdf?__blob=publicationFile
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15 (2), 171–193. doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4
- Sun, P.-C., Tsai, R.J., Finger, G., Chen, Y.-Y. & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50 (4), 1183–1202. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46, 186–204.
- Wang, C., Shannon, D. & Ross, M. (2013). Students' characteristics, self-regulated learning, technology self-efficacy, and course outcomes in online learning. *Distance Education*, 34 (3), 302–323. doi.org/10.1080/01587919.2013.835779

oHMint: Höhere Mathematik für MINT-Studierende – Onlinekurs und Lernplattform –

Zusammenfassung

Im oHMint-Projekt wird derzeit eine Online-Lernplattform zum Selbststudium der höheren Mathematik für Studierende der MINT-Studiengänge an deutschen Hochschulen entwickelt. Die aktuelle Pilotphase wird durch die Hamburg Open Online University (HOOU) finanziert, über die Universität Hamburg koordiniert und auf technischer Ebene durch die integral-learning GmbH umgesetzt. Das oHMint-Projekt wurde vom OMB+-Konsortium initiiert, welches bereits den Online Mathematik Brückenkurs Plus (OMB+) erstellt hat und damit wichtige Erfahrung in das Projekt bringt. Zunächst wird ein Kapitel, die Basiseinheit Differentialrechnung, des insgesamt vier Semester umfassenden Kurses als Prototyp erstellt. Dabei werden neue didaktische Herangehensweisen und innovative Aufgabentypen erprobt, deren Design sich möglichst stark an den Bedürfnissen der Zielgruppe orientiert. Es ist das Ziel, dass der komplette oHMint-Kurs einen zeitgemäßen Übergang von Schul- zu Hochschulmathematik bis zum Bachelorniveau ermöglicht. Die permanente Rücksprache mit dem OMB+-Konsortium im Laufe der Entwicklung liefert eine vielversprechende Ausgangsbasis für eine breite Akzeptanz und Verwendung des Endprodukts, das für die Öffentlichkeit frei zugänglich zur Verfügung gestellt werden soll.

1 Hintergrund des oHMint-Projekts

1.1 Der Online Mathematik Brückenkurs OMB+

Der OMB+ ist eine Online-Lernplattform mit integriertem Mathematik-Call-center für angehende MINT-Studierende. Er bietet Teilnehmer/innen die Möglichkeit, die Schulmathematik zu wiederholen und zu festigen, um sich so optimal auf das Studium vorzubereiten. Zur Einschätzung des eigenen Niveaus steht zusätzlich der Online-Mathematiktest MINTFIT zur Verfügung (Barbas & Schramm, 2018). Inhaltlich deckt der OMB+ genau den in Baden-Württemberg erstellten cosh-Katalog (Arbeitsgruppe cosh, 2014) ab. Der OMB+ wurde von

1 Universität Hamburg, Fachbereich Mathematik, Bundesstraße 55, 20146 HH

2 integral-learning GmbH, Clausewitzstraße 2, 10629 Berlin

einem Konsortium aus 14 deutschen Hochschulen sowie der integral-learning GmbH unter der Schirmherrschaft der TU9 entwickelt, einem Zusammenschluss von neun großen technischen Universitäten in Deutschland. Er ist der Nachfolgekurs des OMB (Krumke et al., 2012), der in einigen Hochschulen in Deutschland bis 2012 in Zusammenarbeit mit dem KTH Royal Institute of Technology Stockholm angeboten wurde. Der OMB+ ist textbasiert, aber mit einer Vielzahl interaktiver Elemente ausgestattet, von Videos und sogenannten Quick Checks (kurze Zwischenfragen, die direkt beim Lernen beantwortet werden) bis hin zu Übungen, Trainings- und Beispielaufgaben, deren Lösungen bei Bedarf Schritt für Schritt angezeigt werden können. Inzwischen wird der Kurs von ca. 50 deutschen Institutionen genutzt und empfohlen. Seit März 2016 ist er auch auf Englisch verfügbar. An einer Übersetzung ins Chinesische sowie weiteren Videoinhalten wird derzeit gearbeitet.

Das OMB+-Konsortium begleitet auch die Entwicklung von oHMint intensiv und liefert durch die langjährige Erfahrung seiner Mitglieder einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung.

1.2 Freie Verfügbarkeit über die Hamburg Open Online University

Die Basiseinheit Differentialrechnung von oHMint soll nach Abschluss des Pilotprojekts über die Internetseite der Hamburg Open Online University (HOOU) als Open Educational Resource (OER) frei zur Verfügung gestellt werden. Die HOOU ist eine gemeinsame Initiative von sechs Hamburger Hochschulen – Universität Hamburg (UHH), Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), Technische Universität Hamburg (TUHH), HafenCity Universität Hamburg (HCU), Hochschule für bildende Künste (HFBK) und Hochschule für Musik und Theater (HFMT) – in Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum Eppendorf (UKE), der Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung, der Senatskanzlei und dem Multimedia Kontor Hamburg (MMKH). Ihr Ziel ist einerseits eine Erweiterung der klassischen Präsenzlehre im Rahmen der Digitalisierung. Außerdem sollen alle in diesem Zuge erarbeiteten Materialien frei zugänglich sein und von allen Interessierten genutzt werden können, unabhängig davon, ob sie Mitglieder der beteiligten Hochschulen sind. Dazu formuliert die HOOU die folgenden vier Leitideen:

- Lernendenorientierung und Kollaboration
- Wissenschaftlichkeit
- Öffnung für neue Zielgruppen & zivilgesellschaftliche Relevanz
- Openness/OER

Die HOOU finanziert die Erstellung des ersten Kapitels von oHMint mit einer Projektlaufzeit von November 2017 bis Dezember 2018. Koordiniert wird diese

Pilotphase über die Universität Hamburg, die technische Umsetzung erfolgt unter der Federführung der integral-learning GmbH.

2 Kursstruktur und -inhalt

Eine grundlegende Strukturierung der Inhalte der höheren Mathematik für MINT-Fächer wurde vom OMB+-Konsortium erarbeitet. Der Umfang des endgültigen Kurses soll einer Vorlesung von 4+2 Semesterwochenstunden über vier Semester entsprechen. Dabei wird eine Modularisierung angestrebt, die es erlaubt, verschiedene Einheiten von oHMint so zu einem individuellen Kurs zusammenzusetzen, dass die jeweiligen Anforderungen verschiedener Hochschulen an Studierende unterschiedlicher Studiengänge angemessen berücksichtigt werden können. Da im OMB+-Konsortium ein breites Spektrum an Institutionen vertreten ist, wird auf diese Weise ein Kurs geschaffen, der nicht das Produkt einer einzelnen Hochschule ist, sondern großes Potenzial hat, wie schon der OMB+ überregionale Akzeptanz zu finden. Begünstigt wird dies auch durch die freie Verfügbarkeit des Kurses.

In oHMint gibt es drei Typen von Einheiten: *Basiseinheiten* behandeln grundlegende Konzepte auf einem Niveau, wie sie in praktisch jedem Kurs über höhere Mathematik gelehrt werden. *Vertiefungseinheiten* zum gleichen Thema gehen darüber hinaus, enthalten mehr theoretisches Hintergrundwissen und/oder aufwendigere Beweise. *Wahlpflichteinheiten* decken hingegen weitere Themen ab, die nicht für alle Hochschulen/Studiengänge relevant sind. Lehrende können die Einheiten (fast) beliebig kombinieren, um einen maßgeschneiderten Kurs anzubieten.

Um diese Modularisierung effizient zu gestalten, wird derzeit eine Datenbank entwickelt, die die Begriffe, Konzepte, Sätze usw. verwaltet und Abhängigkeiten offenlegt, damit diese bei der Gestaltung des Kurses bedacht werden.

Die einzelnen Einheiten sind ähnlich wie im OMB+ textbasiert und bestehen aus Artikeln, Übungen, Trainings und Tests. Zusätzlich gibt es Videos, in denen z.B. die Anwendung wichtiger Konzepte auch mit visueller Unterstützung erläutert wird. Jedes Kapitel beginnt mit einem motivierenden Abschnitt, in dem knapp und anschaulich dargestellt wird, warum der zu lernende Stoff (praxis-)relevant ist.

Das erste von vier oHMint-Semestern besteht aus den folgenden Einheiten, die sich in weitere Kapitel aufgliedern:

- Drei Basiseinheiten: Zahlen und Funktionen, Differentialrechnung, Integralrechnung
- Vier Vertiefungseinheiten: Differentialrechnung, Integralrechnung, Folgen, Reihen

- Acht Wahlpflichteinheiten: Stetigkeit, Nullstellenbestimmung, Regeln von de L'Hospital, Partialbruchzerlegung und Integration rationaler Funktionen, approximative Integration, Folgen, Reihen, Fourierpolynome und -reihen

Auf Basis des European Credit Transfer and Accumulation Systems (ECTS) wurde die Länge der Einheiten und deren Entsprechung in ECTS-Punkten festgelegt, wobei ein ECTS-Punkt einem geschätzten Workload von 25–30 Stunden entspricht. Dazu wurden Vorlesungsskripte von fünf verschiedenen Hochschulen ausgewertet und die anteilige Seitenzahl für den Inhalt jeder Einheit bestimmt.

Technisch erfolgt die Implementierung des Kurses über die multimediale, open-source E-Learning-Plattform MUMIE, die von der integral-learning GmbH bereits seit Jahren erfolgreich eingesetzt wird. Die Möglichkeit zur Einbindung in gegebenenfalls bereits vorhandene Lernplattformen (zusätzlich zum freien Zugang über die HOOU) wird angestrebt.

3 Innovative Didaktik

3.1 Didaktische Konzepte und Besonderheiten von oHMint

Für den didaktischen Aufbau des Kurses orientieren wir uns am Spiralprinzip für das Erlernen mathematischer Fähigkeiten (Bruner, 1960): Wichtige Konzepte und Ideen werden an verschiedenen Stellen eingeführt und mit ansteigendem Abstraktionsniveau wieder aufgegriffen. Bei der Umsetzung dieses Konzepts ist die in Kapitel 2 erwähnte Datenbank entscheidend, in der z. B. festgehalten wird, wo welche Beispiele behandelt werden, sodass sie später auf geeignetem Level wieder aufgegriffen und unter einem neuen Gesichtspunkt betrachtet werden können. Weiterhin soll ein intuitives Verständnis und Bewusstsein für mathematisches Denken entwickelt werden – eingebettet in den anwendungsorientierten Kontext der Ingenieurmathematik. Diese und weitere wichtige Zugänge zur Mathematiklehre werden bei Zech (1996) erläutert. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass auch für oHMint die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden den üblichen Beschränkungen einer Onlinelehnplattform unterliegt. Um dem entgegenzuwirken, entwickeln wir neuartige Kurselemente wie z. B. Hörverstehenaufgaben, in denen die Aufgabenstellung auch als Audiodatei zur Verfügung gestellt wird, um so den Übergang zwischen mathematischer Schrift und Sprache zu trainieren – ein Aspekt, der in Onlinekursen oft zu kurz kommt. Interaktive Videos sorgen für ein individuelles, abwechslungsreiches Lernerlebnis.

Für die Gestaltung einzelner Abschnitte bietet die Cognitive Load Theory (de Jong, 2010) wichtige Anhaltspunkte: Das menschliche Arbeitsgedächtnis hat begrenzte Kapazität, weshalb neue Inhalte schrittweise eingeführt werden, mit

einem klaren Fokus auf die zentralen Ideen, sodass die kognitive Kapazität der Studierenden möglichst optimal genutzt wird. Dabei ist die mathematisch exakte Formulierung eines Sachverhalts oft das Ergebnis eines Prozesses und nicht dessen Ausgangspunkt.

Übungsaufgaben werden in Bezug auf Inhalt und Schwierigkeitsgrad sorgfältig aufeinander abgestimmt, um das Verständnis der Inhalte zu fördern und Gelerntes zu festigen. Wenn möglich wird die Relevanz der mathematischen Konzepte durch realitätsnahe Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Wissensbereichen illustriert.

3.2 Gamification

Als Gamification bezeichnet man das Einbauen spielerischer Elemente in einen „Nicht-Spiel-Kontext“ (Deterding et al., 2011). Dies kann in verschiedensten Formen geschehen. In oHMint planen wir Gamification bewusst einzusetzen, um die (überwiegend) extrinsische Motivation der Studierenden zu steigern und spielerische Anreize für eine ernsthafte Beschäftigung mit den Kursinhalten zu setzen. Zwei der Ideen, die im Rahmen des Pilotprojekts implementiert und getestet werden sollen, sind im Folgenden beschrieben.

- **Badges:** Wer den Kurs bearbeitet, kann für bestimmte Leistungen sogenannte Badges (Abzeichen) erhalten. Beispiele für solche Leistungen sind das Erreichen einer gewissen Punktzahl in einem Test oder aktive Arbeit am Kurs an einer bestimmten Anzahl von aufeinanderfolgenden Tagen. Durch derartige Elemente lässt sich die Motivation und Verbindlichkeit von Kursteilnehmern nachweislich steigern (Denny, 2013). Da dies jedoch nicht unbedingt für alle Nutzer gilt, soll die Teilnahme optional sein.
- **Übungsaufgaben als Wettbewerb:** Für Fähigkeiten, die eine gewisse Routine erfordern (z.B. Ableiten, Integrieren) planen wir, ein Spiel zu entwickeln, in dem man Standardaufgaben innerhalb einer gewissen Zeit bearbeiten/beantworten muss und für korrekte Antworten Punkte erhält, deren Anzahl vom Schwierigkeitsgrad der Aufgabe abhängt. Bei mehreren richtigen Antworten in Folge werden die Aufgaben anspruchsvoller bis das Spiel durch eine falsche Antwort oder den Spieler beendet wird. Die Punkte können in eine Highscore-Liste eingetragen werden, um so den eigenen Erfolg mit anderen zu vergleichen. Auch die Entwicklung von Teamvarianten dieses Spiels wird angedacht, jedoch noch nicht im Pilotprojekt umgesetzt.

Bei der Einbindung von Gamification in oHMint und der didaktischen Gestaltung insgesamt werden wir von der E-Learning-Abteilung der Universität Hamburg unterstützt. Außerdem arbeiten wir eng mit studentischen Hilfskräften

zusammen, um unmittelbares Feedback aus der Zielgruppe von oH Mint einfließen zu lassen.

4 Ausblick

Die oH Mint-Projektgruppe beabsichtigt, durch die Entwicklung der prototypischen Basiseinheit Differentialrechnung neue Möglichkeiten für die Finanzierung der Umsetzung des gesamten Kurses zu eröffnen, sowie das Interesse weiterer Hochschulen an der Entwicklung und letztendlich Nutzung von oH Mint zu wecken. Es ist geplant, eine vorläufige Version der Basiseinheit bereits im kommenden Wintersemester 2018/19 an der HCU einzusetzen. Dadurch erhoffen wir uns wertvolles Feedback von Lehrenden und Lernenden für die Gestaltung des Kurses. Wir sind davon überzeugt, mit oH Mint einen wertvollen Beitrag zur Digitalisierung in der MINT-Lehre zu schaffen, der durch seine modulare Struktur und freie Verfügbarkeit eine breite Anwenderbasis finden wird.

Wir bedanken uns für die Finanzierung des Pilotprojekts durch die HOUU, ebenso für die Unterstützung durch das OMB+-Konsortium (insbesondere Volker Bach) und das Engagement der integral-learning GmbH.

Literatur

- Arbeitsgruppe cosh (2014). *cosh cooperation Schule-Hochschule – Mindestanforderungskatalog Mathematik (Version 2.0)*. https://lehrerfortbildung-bw.de/u_mathematik/mathematik/bs/bk/cosh/katalog/index.html
- Barbas, H. & Schramm, T. (2018). *The Hamburg Online Math Test MINTFIT for Prospective Students of STEM Degree Programmes*. MSOR Connections, 16 (3), 43–51.
- Bruner, J. (1960). *The Process of Education*. Cambridge, Mass., USA: Harvard University Press.
- de Jong, T. (2010). Cognitive load theory, educational research, and instructional design: some food for thought. *Instructional Science*, 38, 105–134.
- Denny, P. (2013). *The Effect of Virtual Achievements on Student Engagement. CHI 2013: Changing Perspectives*, Paris, France, S. 763–772.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L.E. (2011). *Gamification: Toward a definition*, CHI 2011, Vancouver, Canada.
- Krumke, S.O., Roegner, K., Schüler, L., Seiler, R. & Stens, R.L. (2012). Der Online-Mathematik-Brückenkurs OMB – Eine Chance zur Lösung der Probleme an der Schnittstelle Schule/Hochschule. *Mitteilungen der DMV*, 2, 115–120.
- Zech, F. (1996). *Grundkurs Mathematikdidaktik*. Weinheim u. Basel: Beltz Verlag.

Digitale berufliche Orientierung

Zukunftsorientierung

Zusammenfassung

In diesem Artikel wird über die Herausforderungen der Digitalisierung für die berufliche Orientierung für Geisteswissenschaftler*innen im BA-Studiengang reflektiert und ein mehrere Semester übergreifendes (work-in-progress) Lehrexperiment beschrieben, welches versucht, eine pragmatische Antwort zu liefern. Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, Studierenden die vielfältigen zukünftigen beruflichen (oder abstrakter: wertschöpfenden) Möglichkeiten der Digitalisierung¹ näherzubringen, über diese zu reflektieren und Kompetenzen für eine *digitale Welt* zu erlangen sowie an der Bildung mit dem und für das digitale Medium teilzuhaben. Digitalisierung ist so umfassend, dass sie zum Positiven wie Negativen gewendet werden kann. Sie war früher ausschließlich ein Thema für Informatiker*innen, später dann Unternehmer*innen, die die ökonomischen Chancen der Digitalisierung annahmen. Der für die Geisteswissenschaften relevante kulturelle Einfluss ist aber seit mindestens 15 Jahren, und insbesondere durch die Social Media, relevant und wurde schon früh in den gängigen Feuilletons (z. B. von Frank Schirrmacher, 2009) diskutiert.

1 Berufliche Orientierung als Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltungen zur Digitalität, die hier vorgestellt werden, entstehen im „Projekt erfolgreiches Lehren und Lernen – PerLe“ der Christian-

1 Digitalisierung ist streng genommen ein Prozess, der sich bereits seit den 1950er Jahren und verstärkt seit Erfindung des Mikroprozessors vollzieht und auch schon in den 1970er (z. B. Der Spiegel 16/78: „Die Computer-Revolution. Fortschritt macht arbeitslos“ und 1980er Jahren (Der Spiegel 50/83 „Computer im Kinderzimmer“) öffentlichkeitswirksam kontrovers diskutiert wurde. Unter dem Begriff D. werden hier sowohl sämtliche technologische Innovationen und Wertschöpfung durch digitale Hard- und Software (Computer, Smartphones, Apps, Games) gefasst, als auch diejenigen, die mittelbar durch neue, digitale Medien möglich geworden sind (Social Media, E-Learning, künstliche Intelligenz), in denen aber digitale Technologie mehr als verbesserte traditionelle Medien oder Werkzeuge darstellen. Aktuelle Popularität besitzt der Begriff neben den kontrovers diskutierten Innovationen auch, weil im europäischen Raum zunehmend die Einsicht gewonnen wird, dass im Vergleich zu den USA oder asiatischen Staaten ein immenser wirtschaftlich relevanter Nachholbedarf zu bestehen scheint. Diese Einsicht lässt sich schon aus den Börsenwerten US-amerikanischer IT-Unternehmen gewinnen.

Albrechts-Universität zu Kiel. Strukturell sind die Veranstaltungen in einem Wahlpflichtbereich von sogenannten Schlüsselqualifikationen angesiedelt, der im Zuge der Umsetzung der Bologna-Reform entstanden ist. Da in diesem Bereich keine Noten, die zur Abschlussnote zählen, vergeben werden und die Anwesenheitspflicht zum Sommersemester 2017 abgeschafft wurde, ist es besonders geboten, die intrinsische Motivation der Studierenden zu aktivieren. Die politische Wunschvorgabe, höhere Bildungsgerechtigkeit und Teilhabe zu ermöglichen, musste somit lehrstrategisch beachtet werden. Im Zuge der Digitalisierung der Lehre kann die Entpflichtung physischer, synchroner Präsenz positiv gewendet werden. Dies stellt eine Herausforderung dar, kann aber auch Chance für die Digitalisierung der Lehre sein. Die durchgeführten Lehrveranstaltungen stehen zwar allen Studierenden offen, werden aber aus Gründen der institutionellen Verortung und curricularen Anrechenbarkeit zu über 90% von Geisteswissenschaftler*innen (Studierenden der Philosophischen Fakultät) belegt und sind daher tendenziell für diese Zielgruppe konzipiert. Diese Zielgruppe hat studienstrukturell keine intrinsische Nähe zur Digitalisierung, durchaus aber in den persönlichen Interessen und möglicherweise in der beruflichen Zukunft. Die Digitalisierung ist seit vielen Jahren so umfangreich geworden, dass auch außerhalb der Informatik oder Ingenieurwissenschaft von ihr profitiert werden kann und sollte. Ein intraakademischer *digital divide* kann nur verhindert werden, wenn auch für die Geisteswissenschaften Potenziale erschlossen werden. Im Bericht des Sachverständigenrates für die Wirtschaft wird der Digitalisierung eine fundamentale Bedeutung zugerechnet: „[...] die Anpassung an die digitale Arbeitswelt seitens der Arbeitnehmer [setzt] völlig neue Kompetenzen voraus.“ (Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2017, S. 31) Da berufliche Orientierung für Geisteswissenschaftler*innen jenseits der Wissenschaft oft gleichbedeutend mit dem sogenannten Quereinstieg ist, besteht die Herausforderung in der beruflichen Orientierung, als Veranstaltung für Geisteswissenschaftler*innen, potenzielle erfolversprechende Branchen oder unternehmerische Chancen zu identifizieren. Andererseits werden durch vollkommen neue Anforderungsprofile klassisch trennscharf unterscheidbare Berufe immer mehr in Frage gestellt. Welche Möglichkeiten ergeben sich für Geisteswissenschaftler*innen nun im Zuge der Digitalisierung? Im Sinne einer Bildungsgerechtigkeit könnte man auch argumentieren, dass die positiven Möglichkeiten, die die Digitalisierung und z. B. auch künstliche Intelligenz (KI) offerieren, nicht (mehr) nur der Informatik vorbehalten sein sollten, da der gesellschaftliche Einfluss von KI oder auch Social Media mittlerweile fundamentale Auswirkungen hat (man denke z. B. an die vermuteten Wahlmanipulationen in den USA). Digitale Kompetenzen berühren zunehmend auch Felder, die nicht mehr nur technisch genannt werden können, sondern traditionell den Geisteswissenschaften zuzurechnen sind (wie z. B. die Kommunikation oder die qualitative Bewertung und Interpretation von Information). Die Kompetenzen, die ein Leben in der digitalen Welt erfordert,

gehen schon seit ungefähr dem Ende der 1990er Jahre weit über rein technische Handhabungs- oder Programmierkenntnisse hinaus. Mit künstlichen neuronalen Netzen steht zudem eine von natürlicher Intelligenz inspirierte Technologie zur Verfügung, die wesentliche Schritte der Algorithmisierung durch maschinelles Lernen, statt manueller logisch-mathematischer Programmierung, ersetzt. Das Feld der Digitalisierung erweitert sich somit und erschließt und umfasst nicht mehr nur den Bereich der Mathematik und Logik, die einst als ausschließlicher Zugang zu digitaler Technologie galten. Es wird somit in Zukunft vermutlich² zunehmend wichtiger, die Kompetenzen zu erlangen, der künstlichen Intelligenz lernförderliche Daten zuzufügen, ihr Ziele zu setzen, Anwendungsfelder zu erschließen, sie zu trainieren, zu interpretieren, zu kritisieren und damit auch grundlegend über Wissen und kognitive Intelligenz und deren Differenz zu hermeneutischem oder kreativem Denken zu reflektieren. Der Zugang und Umgang mit Technologie erfolgt somit zunehmend nicht mehr zwingend über explizite Logik und Mathematik (denn diese entsteht implizit in den neuronalen Netzen durch *machine learning*), sondern kann auch sprachlich intuitiv erfolgen, was den Geisteswissenschaften gelegen kommt. Das Verhältnis Mensch–Technologie steht damit in einem ganz neuen Verhältnis, und mindestens für den kognitiven Intelligenzanteil, der zwischen Mensch und Maschine kaum noch trennungsscharf unterschieden werden kann, trägt dies zur Selbsterkenntnis bei. Umfangreiche philosophische, ethische und fundamental neue Fragestellungen schließen sich zwingend an. Die tradierten Fachdisziplinen sollten, wenn es um die Phänomene des Digitalen geht, um den damit verbundenen Erkenntnissen und Herausforderungen gerecht zu werden, im Sinne einer Transdisziplinarität (im Sinne des Philosophen Jürgen Mittelstraß) zusammenarbeiten.

2 Drei exemplarische Lehrveranstaltungen

2.1 Social Media

Das *gesellschaftlich* momentan relevanteste Thema sind die Social Media. (Facebook ist bereits unter den zehn wertvollsten Aktiengesellschaften weltweit vertreten). Infolge des Erfolges ist ein neues Berufsprofil entstanden: The Social Media Manager, seit ca. dem Jahre 2010 (vgl. Palme & Ljubic, 2014). Kommunikative, verbale und soziale Kompetenzen, kreatives, interdisziplinäres und vernetztes Denken sind Eigenschaften, die in den Feldern der Social Media

- 2 Die Digitalisierung verändert disruptiv Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft, so dass über die Zukunft leider nur spekuliert werden kann. Dass allerdings die zunehmende technische Nachbildung kognitiver Intelligenz revolutionäres Potenzial besitzt, sollte keinesfalls unterschätzt werden. Kritisch anzusehen ist, dass die Datenkonglomeration in privaten Unternehmen Forschungsmöglichkeiten eröffnet, die auch genutzt werden, aber die der öffentlichen Wissenschaft und Kontrolle damit entzogen sind.

gefordert sind und von Geisteswissenschaftler*innen sehr gut ausgefüllt werden können. Die fachlichen und überfachlichen Kompetenzen eines geisteswissenschaftlichen Studiums sowie persönliche Interessen werden von Studierenden reflektiert und anhand von Stellenausschreibungen in Beziehung gesetzt, um eine erste berufliche Orientierung im Social Media Management zu gewinnen. Zudem wird ein Social-Media-Konzept entwickelt und in einem Rollenspiel praktisch angewandt. Die Erfahrung der wiederholten Durchführung der Lehrveranstaltung hat gezeigt, dass das Berufsfeld exponentiell wächst und auch explizit Geisteswissenschaftler*innen in Stellenausschreibungen nachgefragt werden. Die Studierenden hatten folglich ein hohes Interesse an den Inhalten der Veranstaltung.

Ich habe Interesse an den Inhalten der Veranstaltung.

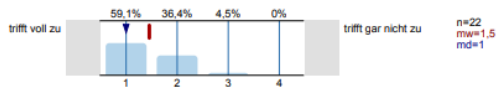


Abb. 1: Das Interesse der Studierenden (ex post)

2.2 Digitale Bildung

Ein weiteres Zukunftsfeld ist das der *Bildung* mit und für das digitale Medium. So betrug das Umsatzwachstum der E-Learning-Branche 2011–2016 durchschnittlich jährlich ca. 14%.³ Die Studierenden erhalten in der Lehrveranstaltung (die mit Adobe Connect online durchgeführt wurde) einen Überblick über aktuelle Entwicklungen im Bildungsbereich und entwerfen in Gruppen ein didaktisches Bildungsszenario, das präsentiert und diskutiert wird. In der Arbeitsphase entscheiden die Studierenden sich für eine Organisationsform, wie z.B. ein Unternehmen, eine Privatschule, eine nichtkommerzielle Organisation oder einen öffentlichen Bildungsträger. Daraufhin entwickeln sie das Konzept für einen E-Learning-Kurs mit Inhalten ihrer Wahl. Sie reflektieren, welche didaktische Theorie am geeignetsten ist, definieren die Zielgruppe, Lernziele, den Medieneinsatz, das Finanzierungsmodell und das Evaluationskonzept. Die Ergebnisse werden abschließend in einer digitalen Präsentation zur Diskussion gestellt. Trotz der sehr realistischen Beschäftigungsmöglichkeiten in der Wachstumsbranche der digitalen Bildung war das Interesse der Studierenden mit einer Teilnehmendenzahl von zwölf nur durchschnittlich.

3 http://www.mmb-institut.de/mmb-monitor/branchenmonitor/mmb-Branchenmonitor_2016_1.pdf

2.3 Digitalisierung der Zukunft

Die Veranstaltung, die thematisch offener angeboten und am stärksten nachgefragt wurde, bot für Studierende die Möglichkeit, diese thematisch und strukturell mitzugestalten, da die Förderung von Eigenverantwortung, die Flexibilisierung der Lehre und Diversitätssensibilität leitende Werte darstellten. Der einführende Präsenztermin konnte mit *Foodle* ausgewählt werden. Bei Abwesenheit konnten alternativ eine zusätzliche Reflexionsleistung erbracht sowie die Theorieinhalte im Learning Management System abgerufen werden. In der Präsenzphase wurden Themen wie Technikgeschichte der Digitalisierung, Digitale Bildung, Utopien des Digitalen, Künstliche Intelligenz (machine learning), Social Media und Zukunft der Arbeit diskutiert. Themen und Projekte sowie die Arbeitsweise wurden ebenfalls wählbar gestaltet: individuell oder kooperativ (arbeitsteilige Gruppenarbeit) oder kollaborativ (kollektiv an einer Sache). Um diese Präferenzen zu erheben, wurde vorab ein Online-Fragebogen angeboten: Studierende wollten vorwiegend zu selbstbestimmter Zeit (57,1%) oder in einer Blockveranstaltung arbeiten (34,3%, n=35). Die Arbeitsweise wurde zu 44,4% als selbstständig, zu 19,4% als kooperativ und zu 36,1% als kollaborativ (n=36) gewählt. Der Ort wurde zu 72,2% als Home Office, zu 38,9% als Präsenz- und zu 8,3% als Online-Seminar gewählt (n=36). Eine erste vorgehende Reflexion für die persönlichen Perspektiven nach dem Studium und dem Interesse an Digitalisierung wurde angeregt. Interesse und Wichtigkeit des Digitalen spiegeln sich in der Umfrage wider: (Mehrfachnennungen möglich)

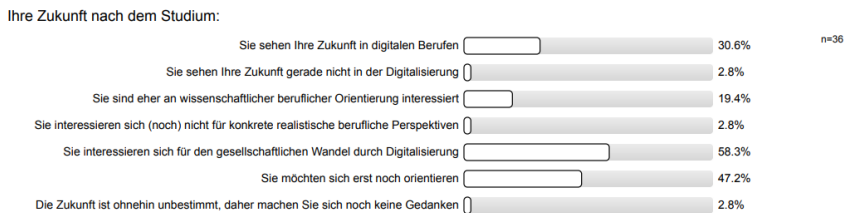


Abb. 2: Vorstellungen der Studierenden zu ihrer Zukunft (ex ante)

Verschiedene Möglichkeiten zur Leistungserbringung wurden zur Auswahl gestellt. Für Geisteswissenschaftler*innen nicht verwunderlich hatten textliche Theoriearbeiten Präferenz: ~43%, aber auch Video oder Social Media Projekte: ~20% waren gefragt; technische Praxisarbeiten: ~12%; empirische Studien: ~9%, hingegen kaum (n=36). Auch wurde erfragt, inwiefern ein Feedback erfolgen sollte, z. B. als peer-blind-review (58%), Feedback der Lehrperson (86%) oder einer Selbstreflexion mittels E-Portfolio (50%, n=36, Mehrfachnennung möglich). Es wurden konkrete Themen und Interessen zu Themen der Digitalität

vorab erfragt, um die Lehrveranstaltung an den Interessen der Studierenden ausrichten zu können:

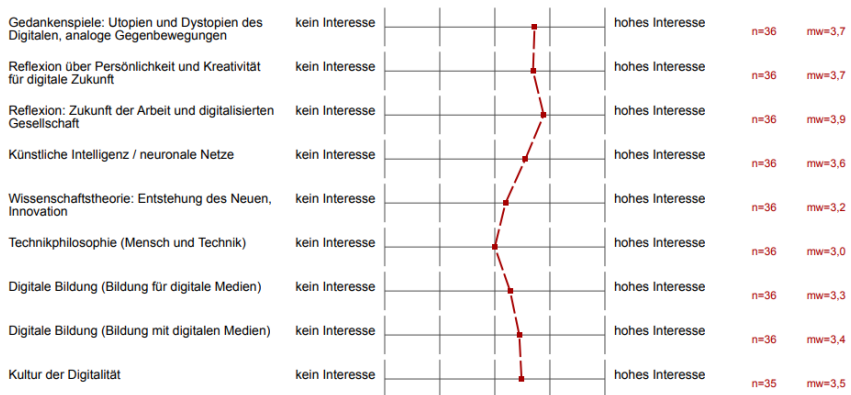


Abb. 3: Inhaltliche Interessen der Studierenden (ex ante)

Als Projektphasenergebnisse wurden Texte, Videos und Social Media Projekte produziert. Das Interesse an den Inhalten war relativ hoch:



Abb. 4: Das Interesse der Studierenden (ex post)

3 Fazit

Die offenere, individuellere Gestaltung der Lehrveranstaltung bot didaktische Mehrwerte: Die Studierenden wurden in die Konzeption und konkrete Gestaltung der Lehrveranstaltung eingebunden und ihnen wurde die Möglichkeit geboten, sich nach individuellem Interesse sowohl beruflich zu orientieren (zwischen Wissenschaft, Wirtschaft oder Selbständigkeit – im Kontext der Digitalisierung) oder aus einer geisteswissenschaftlichen Perspektive einen kritischen Standpunkt auszuarbeiten als auch erste Kompetenzen für die digitale Welt durch Projektarbeiten zu erlangen. Die Lehrperson beschränkte sich darauf, ein Basis- und Grundwissen zu lehren, handelte die Themen und Projektziele mit den Studierenden aus und begleitete den Prozess. Perspektiven Studierender verschiedener Geisteswissenschaften wurden von der Lehrperson mit konkre-

ten technischen Möglichkeiten und Phänomenen konfrontiert, was zu inter- und in Teilen transdisziplinären Diskussionen führte. Die Qualitätssicherung und Qualitätsmotivation wurde positiv durch die (universitätsinterne) Veröffentlichung der Projektergebnisse im LMS beeinflusst. In Zukunft besteht das Ziel, mit Open Educational Resources an die Öffentlichkeit zu treten.

Das Projekt erfolgreiches Lehren und Lernen (PerLe) wird von 2017 bis 2020 (unter dem Förderkennzeichen 01PL17068) aus Mitteln des Qualitätspakts Lehre des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert. Es verfolgt das Ziel, die Qualität der Lehre und die Betreuung von Studierenden an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel zu verbessern. Dazu werden Maßnahmen in den Bereichen Studienorientierung und Studieneingangsphase, Berufsorientierung und Praxisbezug sowie Lehr-Lern-Qualifizierung und Qualitätsentwicklung der Lehre konzipiert und umgesetzt.

Literatur

- Computer im Kinderzimmer. (1983). *Der Spiegel*, 50.
- Die Computer-Revolution. Fortschritt macht arbeitslos. (1978). *Der Spiegel*, 16.
- Hochschulrektorenkonferenz. *Employability*. www.hrk-nexus.de/meta/glossar/ (18.03.2018)
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote*. München: Oldenbourg.
- Palme, I. & Ljubic, N. (2014). *Social Media Manager im Beruf*. Merkers-Kieselbach: nepa.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. (2017). *Für eine zukunftsorientierte Wirtschaftspolitik*. www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de (18.03.18)
- Schirrmacher, F. (2009). *Payback*. München: Blessing.
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp.
- Wolter, A. & Banscherus, U. (2012). Praxisbezug und Beschäftigungsfähigkeit im Bologna-Prozess – „A never ending story“? In W. Schubarth (Hrsg.), *Studium nach Bologna. Praxisbezüge stärken?* Wiesbaden: Springer.

Die Digitalisierung universitären Lehr-Lernens in der Lehrkräftebildung

Das Projekt [D-3] an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Zusammenfassung

Dieser Artikel stellt Konzeption und erste Ergebnisse des Projekts *[D-3] Deutsch Didaktik Digital* vor, das derzeit an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg agiert. Aufgabe von [D-3] ist es, die universitäre Lehrkräftebildung insbesondere in der Deutschdidaktik mithilfe digitaler Methoden und Medien qualitativ zu verbessern. [D-3] verfolgt dabei systematisch das Anliegen, die Lehramtsstudierenden darin zu fördern, die Potenziale digitaler Medien für ihre künftigen Unterrichtsplanungen zu reflektieren und selbst einzusetzen. Ausgangspunkt ist mithin der Bedarf an Lehrkräften, die Schülerinnen und Schülern ein Lernen mit und über digitale Medien nahebringen. Zielpunkt von [D-3] ist eine in der universitären Lehrkräftebildung curricular verankerte Didaktik digitalen Lehrens und Lernens.

1 Digitalisierung gestalten. Struktur & Konzeption von [D-3]¹

Mediale und digitale Kompetenz zu vermitteln, ist spätestens mit der KMK-Strategie ein allgemein verbindliches Ziel geworden, auf das zahlreiche Maßnahmen etwa im schulischen Bereich durch medienpädagogisch Beratende, Fort- und Weiterbildungen hinarbeiten. Die Hindernisse, auf die solche Maßnahmen treffen, dürfen indes nicht auf den möglichen Vorwurf reduziert werden, Lehrerinnen und Lehrer fehle es an Motivation, sich das nötige Wissen für einen kompetenten Medieneinsatz im Unterricht anzueignen. Denn wie empirische Untersuchungen zeigen, wirken hier vielmehr stärker resistente, nämlich habituelle Gewohnheiten der Lehrerinnen und Lehrer in ihrer Einstellung zu und in ihrem dispositionsabhängigen Nutzungsverhalten von Medien. Im ‚medialen Habitus‘ (angehender) Lehrerinnen und Lehrer dominieren bewahrpädagogische Tendenzen (siehe Biermann, 2009, und Kommer & Biermann, 2012). Um nun einen solchen ‚medialen Habitus‘ zu verändern und aus dem „Teufelskreis“ eines sich reproduzierenden Mangels an Medienkompetenz

1 Weitere Informationen zum Projekt [D-3] unter: <https://d-3.germanistik.uni-halle.de/>

(Kammerl, 2010, 48) in den Schulen auszubrechen, kommt der fachdidaktischen Ausbildung an den Hochschulen eine Schlüsselposition zu. Denn der Forderung, Schülerinnen und Schüler zum mündigen Lernen mit und über Medien anzuleiten (vgl. KMK, 2012, 4), können die zukünftigen Lehrerinnen und Lehrer nur dann genügen, wenn sie selbst über die entsprechenden Kompetenzen verfügen und sie auch (fach-)didaktisch einzusetzen verstehen.² Im Unterschied zu schulzentrierten Initiativen greift das Projekt *[D-3] Deutsch Didaktik Digital* daher an der Hochschule und damit an systemisch entscheidender Stelle, nämlich in der ersten, universitären Phase der Lehrkräftebildung, ein. [D-3] versteht sich als eine Interventionsmaßnahme, die den Umgang mit digitalen und medialen Lehrlern-Szenarien zu üben und zu reflektieren befördert, und dafür in den universitären Lehrangeboten und bei denjenigen Hochschuldozierenden ansetzt, die die heutigen Lehramtsstudierenden betreuen, welche wiederum die Schülerinnen und Schüler von morgen unterrichten werden.

[D-3] unterstützt deshalb Lehrende und Studierende der Fachdidaktik Deutsch an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) beim Einsatz digitaler Methoden und Medien in den Lehrveranstaltungen. Über medientechnischen Support hinaus ist [D-3] dabei bestrebt, systematisch ein Konzept digitalen Lehr-Lernens, eine digitale Didaktik, zu entwickeln und curricular zu verankern, um nachhaltig die Qualität der Lehrkräftebildung (nicht nur im Schlüsselfach Deutsch) zu verbessern.

1.1 Struktur des Projekts [D-3]

Die Signatur von [D-3] besteht in der strukturell engen Kopplung von vier Aktionsfeldern: Basis ist 1) der Arbeitsbereich zu Methoden, der mediale wie didaktische Entwicklungen digitalen Lernens aufbereitet und in die Projektarbeit einspielt. Aus ihm heraus werden interessierte Dozierende informiert und geschult sowie die didaktische Konzeption und Ausgestaltung konkreter Lehrveranstaltungen durch Auswahl und Einsatz digitaler Methoden und Medien geplant (vgl. Kapitel 2.1 und 2.2). Der Einsatz wird 2) durch die Evaluation der Effekte der verwendeten digitalen Methoden systematisch überprüft. Die Ergebnisse der insgesamt dreifachen Evaluationsprozesse (vgl. dazu Kapitel 2.3) werden formativ in die Projektentwicklung zurückgespielt, welche darauf zuläuft, die Projektergebnisse durch 3) die Erarbeitung und curriculare Verankerung von digitalen Prüfungsformaten, Wahl- und Pflichtmodulen zur Medienkompetenz als einer Vermittlungskompetenz in der universitären Lehrkräftebildung an der MLU zu verstetigen (vgl. Kapitel 2.4). Aus der Lehrpraxis heraus entwickelt [D-3] so im Zusammenspiel dieser Komponenten

2 Den Qualifizierungsanspruch weitete die Kultusministerkonferenz 2016 von einigen „Medienexperten“ auf alle Lehrkräfte hin aus; vgl. KMK, 2016, 14.

4) eine Didaktik digitalen Lehr-Lernens für die Zukunft der universitären Lehrkräftebildung (vgl. Kapitel 3).

1.2 Konzeptioneller Rahmen

Im operativen Mittelpunkt der Projektarbeit stehen digitale Methoden und Medien wie E-Portfolios, E-Lernmodule, Quiz, Tutorials oder mobile Anwendungen. Doch werden diese weder wegen ihrer technischen Gegebenheit eingesetzt noch sollen sie konventionelle Methoden schlicht ersetzen. Vielmehr sind sie in den theoretisch-konzeptionellen Rahmen einer prozess- und kompetenzorientierten Ausrichtung universitären Lehr-Lernens eingebunden, die Wissensorientierung mit Produktions- und Handlungsorientierung verbindet. Die Grafik (Abb. 1) veranschaulicht den triadischen Zusammenhang dieser drei Zielorientierungen, deren Verbindung gerade durch den gezielten Einsatz digitaler Methoden und Techniken geknüpft und funktional verstärkt wird. Denn digitale Lehr-Lerntechniken sind nicht aus sich selbst heraus sinnvoll, sondern werden dies erst durch einen informationsdidaktischen Mehrwert, der im Projekt systematisch konzeptuiert ist (vgl. Ballod, 2007; Ballod & Berg, 2018):

Elementarer Lernstoff kann – wissensorientiert – digital dargestellt, dadurch zeit- und ortsunabhängig online gespeichert und verfügbar gehalten werden. E-Lernmodule und E-Selbsttests erlauben es den Lernenden, den eigenen Wissensstand, unabhängig von Präsenzzeiten an der Bildungseinrichtung, zu überprüfen. Ihnen werden unmittelbar Antworten gegeben, Defizite aufgezeigt, Lernhilfen gestellt und so heterogene Wissensstände adaptiv ausgeglichen. Der handlungs- und produktionsorientierte Einsatz digitaler Medien ist dabei geeignet, den Erfolg einer wissensorientierten Ausbildung noch zu erhöhen: Sie sind ein probates Mittel, Studierende zu aktivieren, Wissen sowohl nach individuellen Bedarfen und Tempi eigenständig als auch kollaborativ zu erschließen, zu adaptieren und selbst zu produzieren. Sie steuern systematischen, ortsunabhängigen, zeitnahen und standardisierten kommunikativen Austausch, Feedback und Peer-Assessment. Denn nicht nur selbstbestimmt zu bearbeitende E-Lernmodule und aktiv herzustellende Lernprodukte, sondern gerade auch Peer-Assessment steigert die Motivation der Teilnehmenden, weil Geschwindigkeit und Qualität des Feedbacks im Rahmen der Lehrveranstaltung verbessert, der Bewertungsprozess, den die Lernenden selbst erfahren, transparent gemacht und damit die subjektiv erlebte Relevanz der Aufgabe erhöht wird (vgl. Wollersheim, 2015, 3; und 2017, 48). Darüber hinaus dient im Rahmen eines kompetenzorientierten Lehramtsstudiums Peer-Assessment zum einen „dem Erwerb kollaborativer und kommunikativer Kompetenzen im Hinblick auf wissenschaftliches Arbeiten“ (Wollersheim, 2015, 3), zum anderen auch dem systematischen Erproben und Reflektieren von Beurteilungsprozessen, -werkzeugen und -maßstäben. Wenn

Lehramtsstudierende regelmäßiges und geregeltes Peer-Assessment selbst erfahren sowie Folgen, Kriterien und Standards des kritischen Umgangs mit den Produkten anderer aktiv üben und überdenken, wird es ihnen leichter fallen, als künftige Lehrkräfte wiederum die Leistungen Lernender angemessen zu kritisieren, ohne zu demotivieren. Als Teil der Reflexionsleistung Studierender sind das Peer-Assessment und seine Ergebnisse in E-Portfolios oder Blogs zu erfassen, die dem Kompetenzerwerb dienen, indem sie Lernzeit zu intensivieren, Lernbiografien chronologisch aufzuzeigen, Lernverläufe zu dokumentieren und zu analysieren leiten (Fink, 2010; Meyer, Mayrberger & Münte-Goussar, 2011). Dadurch lassen sie den einzelnen Lernprozess sowie die individuellen Lernstrategien diagnostizieren (vgl. Hornung-Prähauser & Wieden-Bischof, 2010, 248–254, bes. 249).

Kurz, der didaktisch funktionale Einsatz digitaler Methoden und Medien unterstützt Lehramtsstudierende in dem, was sie auch im Schulalltag benötigen: Nicht nur inhaltlich fundierten Unterricht zu geben, sondern darüber hinaus auch Motivation, Interaktion und damit Lernerfolge ihrer Schülerinnen und Schüler zu erhöhen.

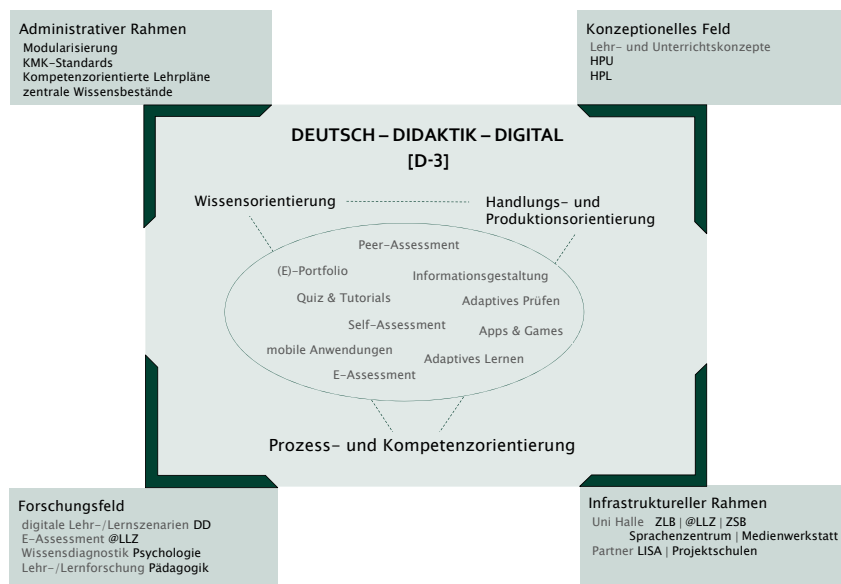


Abb. 1: Methodisch-konzeptioneller Rahmen des Projekts [D-3] (Idee: Matthias Ballod)

2 Aus der [D-3]-Projektarbeit: Bestandteile und Beispiele

Die Arbeit von [D-3] baut auf dem an der MLU zur Verfügung stehenden Learning Management System (LMS) ILIAS auf, hebt aber auf damit zu erwerbende Kompetenzen ab, die Studierende in die Lage versetzen, ihr Können auf andere LMS zu übertragen. Erweitert werden die mit ILIAS verbundenen Angebote – aufgabenabhängig – um Open Educational Resources (OER) sowie kosten- und zugangsfreie Software und Apps.

2.1 Digitale Methoden-Lehre

[D-3] entwickelte eine Pilot-LV zur digitalen Methoden-Lehre, die im Sommersemester 2018 erstmals abgehalten wird. Unter der Prämisse, Interaktivität, Motivation und dadurch Lernerfolge im (schulischen) Deutschunterricht zu verbessern, bereiten die Lehramtsstudierenden in Kleingruppen ein breites, dazu dienliches Typenspektrum an digitalen Methoden und Mitteln auf. Strukturiert ist der Seminarplan entlang derjenigen Szenarien, die üblicherweise den schulischen Unterricht dominieren: Lehrvortrag, Mitarbeit der Lernenden, Gruppenarbeit, Selbstlernen. Alle diese Lernphasen lassen sich, so erfahren und praktizieren es die angehenden Lehrkräfte in dieser Lehrveranstaltung, mithilfe digitaler Methoden interaktiver gestalten – mit dem Effekt, dass dadurch Motivation und Kompetenzerwerb gesteigert werden. Dazu gehören neben den Prinzipien des E-, M- und Game Based Learning informationstechnologisch gestützte Verfahren, passive Lernsituationen aufzubrechen, etwa durch zeitnahes und anonymes Feedback und strukturiertes Peer-Assessment der Lernenden untereinander oder durch verschiedene Formate des kollaborativen Zusammenarbeitens bei der Erstellung von Medienprodukten wie Wikis, Blogs oder Lehr-Lernvideos.

Dem Prinzip des Flipped Classroom gemäß stellt [D-3] den Studierenden dafür E-Lernmodule in ILIAS zur Verfügung, mit denen sie zum Selbststudium der jeweiligen digitalen Methode angeleitet werden, um deren theoretische, lernpsychologische, didaktische und technische Grundlagen zu erfassen und zu überdenken. Für die universitären Präsenzphasen bereiten Studiierendengruppen die Übung der digitalen Methoden mit den anderen Studierenden lehrplanorientiert vor. Das Projektseminar zielt folglich nicht nur auf eine intensivierte gemeinsame Übungsphase, sondern auf den zirkulären Effekt, dass der Kompetenzgewinn der Studierenden durch die von ihnen mithilfe digitaler Methoden geleiteten Übungen sowie deren Vor- und Nachbereitung und Auswertung noch erhöht wird, indem die Lernenden im Seminar selbst zu Lehrenden werden. Ihren Wissens- und Erfahrungszuwachs dokumentieren und reflektieren die Teilnehmenden in E-Portfolios. E-Portfolios sind als Studienleistungen dazu gedacht, dass die Studierenden ihren individuellen

Lernfortschritt strukturiert erfassen, gezielt verbessern und beständig reflektieren. Sowohl das Peer-Assessment der Lernenden untereinander als auch das Feedback aller Studierenden auf die jeweilige digitale Methode kompletieren hierüber hinaus die angestrebte Reflexion und Kompetenzsteigerung der Lehramtsstudierenden. – Die auf diese Weise mehrdimensional erfassten Evaluationsergebnisse zum Einsatz digitaler Methoden fließen formativ in die Projektentwicklung von [D-3] zurück (vgl. Kapitel 2.3).

2.2 E-Learning

Auf weitere Beispiele aus der systematisch angelegten Projektarbeit kann an dieser Stelle nur kurz eingegangen werden: [D-3] entwickelt verschiedene digital gestützte Formate zum vermehrten Einsatz von E-Learning-Einheiten in der Hochschullehre. Dazu gehören u.a. Tutorien zum (digitalen) wissenschaftlichen Arbeiten und zur Organisation des Selbststudiums. Fachspezifisch ausgerichtet sind E-Lernmodul-Strukturen (z.B. im Bereich DaF/DaZ) sowie inhaltlich und multimedial von [D-3] aufbereitete E-Lernmodule zur Didaktik digitaler Methoden, die Studierende mit heterogenen Kenntnissen adaptiv durch die Lerneinheiten führen, indem Selbsttests angelegt wurden, die zu Wiederholungen und/oder Erweiterungen des Stoffs leiten. Komplementär dazu sind Fragenpools in der Literatur-, Sprach- und Mediendidaktik, die die Schulformen übergreifenden fachwissenschaftlichen Grundlagen sowie die pädagogischen Grundsätze der Lehramtsstudiengänge digital aufbereiten, weitere Teilprojekte von [D-3].

Grundlegend ist dabei die Zusammenarbeit mit den Dozierenden, die die Lehramtsstudierenden betreuen. Sie fungieren als Multiplikatoren, um ihren Lernenden beständig bewusst zu machen, dass sie mithilfe dieser digitalen Methoden und Formate nicht lediglich wissensorientiert Inhalte konsumieren, sondern sich zugleich die Kompetenz aneignen, jene lernpsychologischen Effekte und didaktischen Potenziale für ihr eigenes (künftiges) Unterrichten zu nutzen. In Projektseminaren lernen die angehenden Lehrerinnen und Lehrer deshalb, diese digitalen Medien handlungs- und produktionsorientiert selbst herzustellen, indem sie etwa Lernmodule selbst planen und zusammenstellen oder Wikis gemeinsam schreiben. In diesen und weiteren Projektseminaren ist Kompetenzorientierung leitend, das heißt in Hinblick auf die Lehrkräftebildung, Formate digitalen Lehr-Lernens um adäquate Prüfungsformate zu ergänzen. Für Dozierende liegt es daher nahe, studentisches Wissen nicht lediglich in (E-)Klausuren abzufragen, sondern handlungs-, produktions- und kompetenzorientiert zu prüfen: E-Portfolios als Studienleistungen spiegeln die Lern- und Kompetenzprogression der Studierenden wider und befördern deren angeleitete, kontinuierliche Selbstreflexion ihrer Lern- und Kompetenzerwerbsprozesse.

Für die Lernenden bedeutet kompetenzorientiertes Prüfen zudem, dass sie mit digitalen Selbsttests und Peer-Assessments ihre eigenen Leistungen für sich selbst und gegenseitig (nach auszuhandelnden Maßstäben) zu kritisieren und (im Zusammenhang mit der Diskussion schulischer Kriterien) zu bewerten lernen (vgl. dazu Kapitel 1.2). Dem zirkulären Prinzip des digitalen Lehr-Lernens gemäß dienen weitere Projektseminare für Lehramtsstudierende dazu, u. a. digitale Formate des Prüfens, das Stellen von Fragen, Bewerten von Aufgaben, das Drehen von Lehr-Lernvideos, das Erstellen von Quiz usw. zu üben und zu reflektieren.

2.3 Evaluations-Set

Den Evaluationsansatz von [D-3] führte bereits das o.g. Beispiel einer Lehrveranstaltungsevaluation vor (vgl. Kapitel 2.1), das systematisch für die mehrdimensionale Evaluation im Projekt steht: Die methodisch-didaktischen Überlegungen und ihre technischen Umsetzungen sind in stete Evaluationen als alle Projektphasen begleitende Maßnahmen eingebunden, wobei die jeweiligen Erhebungen dazu dienen, evaluierte Ergebnisse in die laufende Projektarbeit zurückzuspiegeln. Ausgewertet werden dabei erstens Kompetenzprogressionen auf der Ebene der einzelnen Studierenden, zweitens das Feedback auf den Einsatz bestimmter digitaler Methoden und Werkzeuge, das auf Lehrveranstaltungsebene von Lernenden wie Lehrenden gleichermaßen eingeholt wird, sowie drittens die Resultate und Maßnahmen des Projekts, einschließlich der konzipierten und betreuten Lehrveranstaltungen.³ Diese drei Evaluationswerkzeuge sichern die Validität der Projektergebnisse, indem sie Effekte erfassen und in die Projektarbeit formativ einbringen.

2.4 Curricula-Entwicklung

Die curriculare Arbeit, die [D-3] initiiert, beginnt bei der Modifikation der Studien- und Prüfungsordnungen der Lehramtsstudiengänge, in denen digitale Unterrichts- und Prüfungsformate verankert sein müssen. Sie setzt sich in der Mitarbeit am geplanten Ergänzungsstudiengang „Medienbildung für das Lehramt“ an der MLU fort, der nicht nur den Lehrkräftebedarf für den Schulkurs

3 Da die Lehrveranstaltungen des Sommersemesters 2018 zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Beitrags noch nicht beendet sind, können an dieser Stelle noch keine fallbezogenen Auswertungen wiedergegeben werden. Die Ausgangsbefragung unter Studierenden des dritten Fachsemesters im Lehramt Deutsch sämtlicher Schultypen an der MLU vom November 2017 zeigte indes auf, wie groß die Erwartungen an einen vermehrten und zugleich didaktisch förderlichen sowie Studienaufgaben organisierenden Einsatz digitaler Medien im Universitätsalltag sind, denen mit der Projektarbeit begegnet wird.

„Moderne Medienwelten“ an Gymnasien Sachsen-Anhalts bedienen soll, sondern darüber hinaus eine Zusatzqualifikation für angehende Lehrerinnen und Lehrer aller Fächer und Schulformen bietet. [D-3] arbeitet zudem an einem für alle Lehramtsstudierenden verbindlichen Modul, das digitale Medienkompetenz als eine didaktische Vermittlungskompetenz, die von zukünftigen Lehrkräften erwartet wird, curricular implementiert und damit die evaluierten Projektergebnisse als didaktischen Baustein in der Hochschullehre verstetigt.

3 Fazit

Eine digitale Methoden-Lehre kann Lehramtsstudierende (nicht nur des Schlüsselfachs Deutsch) systematisch darin unterstützen, sich nicht nur als Konsumenten fachlichen Wissens, sondern als Produzenten fachdidaktischen Know-hows begreifen zu lernen. Ihr Selbstverständnis als das Lehren lernende Prosumenten muss in der ersten, universitären Phase der Lehrkräftebildung geweckt werden, und dies ist – über eine konventionelle Textrezeption und -produktion hinaus – gerade mithilfe digitaler Methoden und Formate motivational und didaktisch gezielt möglich.

[D-3] steht beispielhaft dafür, dass für Erfolg und Nachhaltigkeit des Einsatzes digitaler Methoden und Medien in der Hochschullehre (vgl. Handke & Schäfer, 2012) entscheidend ist, wie deren nicht nur technisches, sondern didaktisches Potenzial Funktionalitäten gewinnt, indem daraus eine systematisch reflektierte und methodisch-funktionale Konzeption digitalen Lehr-Lernens entwickelt wird.

Literatur

- Ballod, M. (2007). *Informationsökonomie / Informationsdidaktik. Strategien zur gesellschaftlichen, organisationalen und individuellen Informationsbewältigung und Wissensvermittlung*. Bielefeld: wbv.
- Ballod, M. & Berg, G. (2018). Digitalisierung gestalten: Konzeptionelle Aspekte des [D-3] Projekts an der MLU. *Lesefutter*: https://www.bildung-lsa.de/faecher___lernfelder_/deutsch/lesefutter___literatur_aus_sachsen_anhalt_im_unterricht/lesefutter_2018.html.
- Biermann, R. (2009). *Der mediale Habitus von Lehramtsstudierenden. Eine quantitative Studie zum Medienhandeln angehender Lehrpersonen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fink, Matthias C. (2010). *ePortfolio und selbstreflexives Lernen. Studien zur Förderung von Reflexivität im Unterricht*. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Handke, J. & Schäfer, A.-M. (2012). *E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre: Eine Anleitung*. München: Oldenbourg.

- Hornung-Prähauser, V. & Wieden-Bischof, D. (2010). Selbstorganisiertes Lernen und Lehren in einer digitalen Umwelt. Theorie und Praxis zu E-Portfolios in der Hochschule. In K.-U. Hugger & M. Walber (Hrsg.), *Digitale Lernwelten. Konzepte, Beispiele und Perspektiven* (S. 245–268). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kammerl, R. (2010). *Medienbildung – (k)ein Unterrichtsfach? Eine Expertise zum Stellenwert der Medienkompetenzförderung in Schulen*. https://www.ma-hsh.de/infothek/publikationen/medienkompetenz-expertisen.html?file=files/infothek/publikationen/web%20MA%20HSH_Studie%20Medienbildung_180210.pdf.
- KMK (2012). *Medienbildung in der Schule. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012*: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf.
- KMK (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017*: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF_vom_07.12.2017.pdf.
- Kommer, S. & Biermann, R. (2012). Der mediale Habitus von (angehenden) LehrerInnen. Medienbezogene Dispositionen und Medienhandeln von Lehramtsstudierenden (S. 81–108). In R. Schulze-Zander, B. Eickelmann, H. Moser, H. Niesyto & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 9*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Meyer, T.; Mayrberger, K., Münte-Goussar, S. & Schwalbe, C. (Hrsg.) (2011). *Kontrolle und Selbstkontrolle. Zur Ambivalenz von E-Portfolios in Bildungsprozessen*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wollersheim, H.-W. (2015). Peer-Assessment als hochschuldidaktisches Instrument zur Aktivierung von studentischen Lernprozessen und Möglichkeiten der Unterstützung in E-Learning-Umgebungen. *HDS.Journal*, 2, 3–8.
- Wollersheim, H.-W. (2017). Trend: Peer-Assessment. Studierende erstellen Vorschlagsbewertungen. In J. Riedel, S. Berthold & K. Möbius, *Digitales Lehren und Lernen in der Hochschule, 2: Mehr Feedback für bessere Lehre. Möglichkeiten des E-Assessments* (S. 48). Dresden: SULB.

Ich sehe was, was du nicht siehst: Videoreflexion im digitalen Raum

Ein Praxisbericht

Zusammenfassung

Der Beitrag gibt in Form einer Fallskizze Einblick in die Zwischenevaluation eines laufenden EU-Projektes, das darauf abzielt, im digitalen Raum auf der Basis von Videoanalysen, E-Portfolioarbeit und Learning Analytics eine Lösung für das Problem fehlender Informationen zum Erkennen von Anleitungs-, Begleitungs- und Förderbedarfen in der Ausbildung und bei Übergängen zwischen Ausbildungsphasen zu erhalten. In welcher Form der im Projekt entstehende Lösungsansatz ein Transferpotenzial erkennen lässt, um angehende Lehrpersonen dazu zu befähigen, ihre Reflexionskompetenz sowie ihr professionelles Handeln auf sich ständig verändernde Anforderungen heterogener Lernenden-Gruppen einzustellen, wird in diesem Beitrag diskutiert.

1 Hintergrund und Fragestellungen

Im EU-Projekt PREPARE (*Promoting reflective practice in the training of teachers using ePortfolios*) geht es um einen bildungspolitischen Impuls für die verbindliche Anleitung und Förderung von Reflexion und selbstregulierter Wissensaneignung als Voraussetzung für die Dynamisierung von Handlungsmöglichkeiten im Kontext des Professionalisierungskontinuums von Lehrerinnen und Lehrern. In allen am Projekt beteiligten Ländern (Deutschland, Italien, Luxemburg und Österreich) werden unterschiedliche Praktika (die Spanne reicht vom Studienbeginn bis hin zum Referendariat) als Beobachtungsbereiche genutzt, um den grundsätzlich notwendigen systemischen Wandel in der Kollaboration von Studierenden (Peers), Lehrenden und begleitenden Personen in der Lehrer/innenbildung zu verdeutlichen und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie diese notwendigen systemischen Veränderungen wirkungsvoll eingeleitet bzw. umgesetzt werden könnten.

Auf der Grundlage einer umfassenden Literacy-Management- und SWOT-Analyse in Hinblick auf die Rolle reflexiver Praxis in den beteiligten Bildungseinrichtungen wurden ein hochschuldidaktisches Konzept und ein entspre-

chendes Aufgaben-Design entwickelt, für dessen Realisierung eine digitale Lernumgebung (*PrepareCampus*¹) zur Förderung von Reflexions- und Lehrkompetenz sowie zum Austausch von Wissen und Praxiserfahrung auf der Basis von Videoanalyse und E-Portfolioarbeit bzw. Learning Analytics entstand.

Abb. 1 veranschaulicht das hochschuldidaktische Konzept von PREPARE:

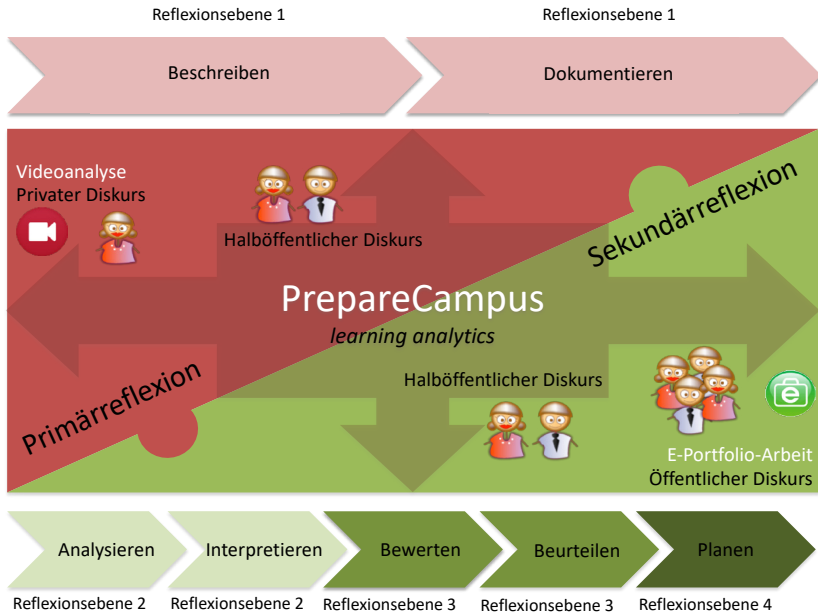


Abb. 1: Hochschuldidaktisches Konzept von PREPARE

Auf der Basis des Reflexionsmodells von Bräuer (2016), das von einer Primär- und Sekundärreflexion ausgeht, werden Teilaufgaben formuliert, die sich auf den jeweils vorhandenen Handlungszusammenhang (z.B. Beschreiben der im Video dokumentierten Unterrichtssituation) beziehen und zu der als nächstes angestrebten Handlung (z.B. fachdidaktische oder fachwissenschaftliche Analyse einer im Video beobachteten Lehrkompetenz) führen. Im Umfeld von *Social Video Learning* (Vohle & Reinmann, 2014) kann hier von einer „inhaltlichen Kopplung“ (Vohle, 2016, S. 179) gesprochen werden, d.h., die in der ersten Phase (Primärreflexion) produzierten Voraussetzungen (hier: videografierte und kommentierte Unterrichtssequenzen) werden in der nachfolgenden Phase (Sekundärreflexion) vertieft bearbeitet. Dieses spiralförmige Vorgehen fördert die Qualität der Lernprozesse und ist durch einen kontinuierlichen Wechsel von

1 Der *PrepareCampus* (<https://prepare.phwien.ac.at/>) kombiniert Video- und E-Portfolioarbeit, sprich *edubreak*® (<https://edubreak.de/>) und *Mahara* (<https://mahara.org/>).

privatem (das Video wird zunächst nur von den Betroffenen selbst angesehen und mit Kommentaren angereichert), halböffentlichem (das Video wird Peers oder einem Mentor/einer Mentorin zur Kommentierung zur Verfügung gestellt) und öffentlichem Diskurs (die persönlich bedeutsamen Ausschnitte werden in das E-Portfolio übernommen, um eingehend analysiert, interpretiert und bewertet bzw. beurteilt zu werden) gekennzeichnet.

Anhand einer Fallskizze vom Projektstandort PH Wien wird das besonders gestaltete Aufgabendesign (vgl. Abb. 2) vorgestellt. Aus dem Gesamtkonzept des Projektes konzentriert sich der hier vorliegende Beitrag auf das *Social Video Learning (SVL)*, als situationsgenaue, kollaborative (Re-)Kommentierung von videobasierter Handlungsdokumentation zum Zwecke der (Weiter-)Entwicklung von Einsichten und Erkenntnissen verstanden (vgl. Vohle & Reinmann, 2014).

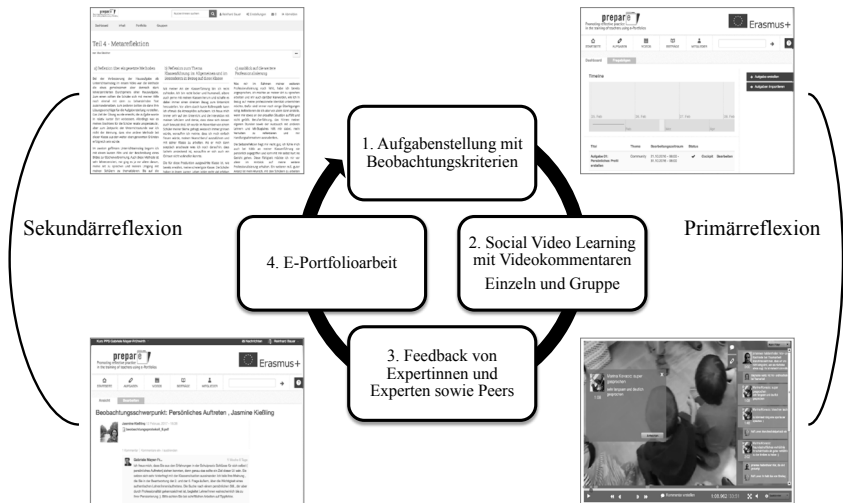


Abb. 2: PREPARE-Lernzyklus (Bauer, 2017, S. 639)

Vor dem Hintergrund der von Häcker (2017, S. 30ff.) formulierten Leitfragen einer reflexiven Lehrerinnen- und Lehrerbildung sind in Hinblick auf die Fallskizze v.a. folgende Fragen von Interesse:

- „Wo und wann werden bei der Ausbildung Zeiten, ‚Räume‘ und Formate verfügbar gemacht, die der Reflexion als ‚Aufmerksamkeit absorbierende Handlung‘ einen ihr angemessenen Rahmen bieten und sie ggf. strukturieren? Welche Lehrveranstaltungen und Praxisformate stehen zur Verfügung [...]?“ (S. 31)
- „Werden bei der Einschätzung der Qualität von Reflexionsprozessen und -ergebnissen die jeweils gegebenen Rahmenbedingungen der Reflexions-

anforderungen (etwa Anlass bzw. Veranlassung) angemessen berücksichtigt?“ (Ebd.)

- Welches Risiko steckt in der Didaktisierung von ‚Reflexion‘?
- In welchen Ausbildungsphasen ist die Reflexion der Professionalisierung förderlich bzw. abträglich?

2 Videoreflexion im Spannungsfeld von Anlass und Veranlassung

Häcker (2017, S. 26) wirft die Frage auf, wann Menschen überhaupt reflektieren, und kommt zu dem Schluss, dass „[s]ystematisch betrachtet [...] Reflektieren sowohl aus einem *lebenspraktischen Anlass* [z.B. Störungen, Nichtgelingen, Misserfolg etc.] entspringen, als auch als Folge einer gezielten *Veranlassung* [didaktische Inszenierung als Ausgangspunkt] in Gang kommen [kann] [Hervorh. i. Orig.]“. Ein Individuum stellt demnach selbst fest, dass ein bisher probates Handlungsmuster nicht mehr funktioniert, oder ein bestimmtes Handlungsmuster wird von anderen absichtlich thematisiert. Im ersten Fall stellt das Reflektieren keinen Selbstzweck dar, im zweiten hingegen steckt nach Häcker (ebd., S. 32) die Gefahr, dass durch die Didaktisierung des Reflektierens „sein lebenspraktisch-expansiver Sinn verloren [geht]“ und „Reflexion damit vom Mittel zum (Selbst-)Zweck werden kann [...]“. Aus der Perspektive der Studierenden gehe es nur mehr um ein bloßes Abarbeiten der Reflexionsaufgaben. Defensives Reflektieren sei die Konsequenz.

Wie sieht das nun im Kontext der Videoreflexion von Novizinnen und Novizen aus? Erfordert das Nachdenken über eigene Handlungsmuster zunächst einmal eine „Veranlassung“, sprich eine didaktische Inszenierung als Ausgangspunkt, oder erkennen die Studierenden darin selbst einen Anlass? Eine Fallskizze vom Projektstandort PH Wien soll Licht in diese Fragen bringen.

3 Fallskizze: Pädagogisch-praktische Studien im 1. und 2. Semester des Lehramtsstudiums für die Primarstufe

3.1 Kontext

An der Pädagogischen Hochschule Wien sind im Bachelorstudium für das Lehramt in der Primarstufe die Pädagogisch-praktischen Studien (PPS) im Ausmaß von 40 ECTS über den gesamten Studienverlauf verankert und verknüpfen theoretische, unterrichtsrelevante Inhalte und pädagogisch-praktische Anteile miteinander. Das Schulpraktikum dient hier vorwiegend der Orientierung im Berufsfeld, der konkreten Realisierung von methodisch-didak-

tischen Überlegungen sowie der Erfahrung der vielfältigen Anforderungen und Aufgabenbereiche von Lehrpersonen (vgl. Pädagogische Hochschule Wien, 2017). In den Praxisphasen sind die Studierenden in kleinen Gruppen einer Mentorin/einem Mentor an einer Praxisschule zugeteilt. In dieser Zeit können sie im Unterricht hospitieren, selbst unterrichten und werden in sonstige Bildungs- und Erziehungsaufgaben an der Schule eingebunden. Begleitend dazu gibt es an der Hochschule ein Seminar, das der Vor- und Nachbereitung der Praxisblöcke und das der didaktischen Reflexion dient. Dabei werden – aufbauend mit der zunehmenden Professionalisierung der Studierenden – unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt (vgl. Pädagogische Hochschule Wien, 2018).

Basierend auf quantitativen Daten, erhoben mithilfe von Learning-Analytics-Tools, die die Auseinandersetzung der Studierenden mit den auf dem *PrepareCampus* hochgeladenen Videomaterialien und die digitale Interaktion der Studierenden untereinander verfolgen, und qualitativen Daten aus den Video-(Re-)Kommentaren und Reflexionen in E-Portfolio-Ansichten, lassen sich einige Beobachtungen hinsichtlich des Wirkungspotenzials von *Social Video Learning* machen. Die für die vorliegende Fallskizze herangezogenen Daten stammen aus dem Wintersemester 2017/2018 und dem laufenden Sommersemester 2018. Die Analyse bezieht sich auf eine Gruppe, die sich aus 11 Studienanfängerinnen und -anfängern (im Sommersemester 10), 3 Mentorinnen und 2 die Praxis begleitenden Lehrenden der Pädagogischen Hochschule zusammensetzt.

3.2 Lernziele

Ein bedeutendes Ziel stellt die Bewusstmachung der Aufgaben und Rollen einer Lehrperson im Lernraum Schule dar, die einerseits in Form von Hospitationen im Unterricht und andererseits durch die Verwendung von Videoaufnahmen der Unterrichtssequenzen erfolgt. Die Studierenden erleben in diesem Setting zunächst die Lehrperson und anschließend sich selbst als Agierende in sozialen Interaktionen des Unterrichts, in dieser Situation im Fall des Unterrichtseinstiegs.

Ein Ziel stellt die Diskussion über den von Meyer (1997, S. 123) beschriebenen „Prozeß der doppelseitigen Annäherung“ dar: Ein Thema soll den Schülerinnen und Schülern auf eine Art präsentiert werden, die neugierig macht und Interesse auslöst. Gleichmaßen sollen die Schülerinnen und Schüler befähigt werden, sich die neu zu bearbeitenden Inhalte möglichst eigenständig anzueignen.

Mit der Intention der intensiven Wahrnehmung der Wirkung des Auftretens der Lehrperson sowie ihrer verbalen und nonverbalen Ausdrucksmöglichkeiten soll eine „bewertungsneutrale Sensibilisierung für Körpersprache des Lehrers [sic!] mit Hilfe visueller Wahrnehmung“ (Heidemann, 2009, S. 81) erreicht werden. In weiterer Folge werden durch aktives Üben und Ausprobieren die neuen

Verhaltensweisen selbst erfahren und so die bereits erworbenen Kenntnisse erweitert (vgl. Heidemann, 2009).

Die Aufnahme von Videosequenzen in dieser Phase ermöglicht die Auseinandersetzung mit den sichtbaren Handlungsweisen. Im Rahmen einer schriftlichen Interaktion zwischen Studierenden, Mentorinnen und Mentoren sowie Praxisbegleiterinnen auf der Videoannotationsplattform *PrepareCampus* wird die Möglichkeit der Diskussion eröffnet und zielt auf die Entwicklung von fachdidaktischen Einsichten und Erkenntnissen ab (vgl. Vohle & Reinmann, 2014). Dieses Vorhaben hat den Zweck, von der Fremdwahrnehmung der Verhaltensweisen der Lehrperson zu einer intensiven Selbstwahrnehmung eine Grundlage für die weiterführende Reflexion zu schaffen.

3.3 Szenario

Zu Beginn des Studiums werden Novizinnen und Novizen im Rahmen von Hospitationsmöglichkeiten im Unterricht an das aufmerksame Beobachten und Dokumentieren von Unterrichtsgeschehen herangeführt. Entscheidend ist hier die Zentrierung auf bestimmte Beobachtungsfelder, denn „[...] vorab müssen Bereiche und Aspekte ausgewählt werden, die zu beobachten sind“ (Lunkenbein, 2010, S. 220).

Unter dem Schwerpunkt „Orientieren“ wird im ersten Semester die Rolle der Lehrperson in den Mittelpunkt gerückt. Die Präsenz des Auftretens der/des Lehrenden sowie die Ausdrucksmöglichkeiten hinsichtlich der Stimme und Körpersprache stellen hier einen besonderen Beobachtungsfokus dar. Neben den Hospitationen „live“ im Unterricht der Mentorin/des Mentors kommt hier erstmals die Videoannotationsplattform zum Einsatz, wobei als Phase von etwa zehn Minuten nur jeweils der Stundeneinstieg gefilmt, hochgeladen, analysiert und annotiert wird.

Im folgenden zweiten Semester mit dem Schwerpunkt „Wahrnehmen, Erkennen, Beschreiben und Interpretieren“ werden die Studierenden mit gezielten Beobachtungs- und Wahrnehmungsaufträgen an die Grundlagen professioneller Beobachtung und Interpretation mit besonderem Augenmerk auf die sozialen Interaktionen im Unterricht herangeführt. Im Unterschied zum vorherigen Semester bekommen die Studierenden hier erstmals die Gelegenheit, mit Unterstützung der Mentorinnen und Mentoren eigenverantwortlich Unterrichtssequenzen zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Dabei wird in jeder Praxiswoche je ein Unterrichtseinstieg der Studierenden gefilmt, auf die Plattform hochgeladen und analysiert, ähnlich dem Prozess bei den Mentorinnen und Mentoren zu Beginn des Studiums. Die Studierenden absolvieren also insgesamt drei Videoaufgaben zu Stundeneinstiegen (siehe Abb. 3).



Abb. 3: Aufbau des Aufgabendesigns in den PPS des 1. und 2. Semesters

3.4 Aufwand, Nutzen und Stolpersteine

Für das skizzierte Szenario wird der Aufwand aus mehreren Gründen als hoch eingestuft: Die Anleitung, Betreuung und Begleitung der im Projekt mitarbeitenden Mentorinnen bzw. Mentoren und Studierenden sowohl in den Präsenzsitzungen an der Pädagogischen Hochschule, im Unterricht an der Praxisschule als auch online erfordern ein hohes Zeitpensum. Der Mehraufwand der Studierenden erfährt z.B. keine entsprechende Honorierung (mittels ECTS), was sich in ihrer Motivation niederschlägt. Außerdem sind für die Bereitstellung und Wartung der zur Verfügung gestellten materiellen Ausstattung (Videokameras, Stative etc.) grundlegende technische Kenntnisse sowie ein gutes Zeitmanagement sehr wertvoll. Die Basis für das *Social Video Learning* bildet eine gut funktionierende digitale Infrastruktur, die das Bereitstellen und Einbetten der Videos für alle Beteiligten ermöglicht.

Die Investitionen erweisen sich aber im Verhältnis zum Nutzen als lohnenswert, da die individuelle Förderung der Studierenden in der leistungsheterogenen Gruppe möglich wird, die im Rahmen von reinen Präsenzsitzungen schwer realisierbar ist. Durch die intensive Auseinandersetzung mit Unterrichtsbeobachtungen „live“ und online werden unterschiedliche Wahrnehmungsperspektiven bereits zu Beginn des Studiums thematisiert, die im weiteren Professionalisierungsprozess eine maßgebliche Basis für Entwicklungen darstellen können.

Als Stolpersteine werden die erheblichen technischen Hindernisse in der für das *Social Video Learning* erforderlichen digitalen Infrastruktur gesehen, die allen Beteiligten die Arbeit in einem hohen Maße erschweren.

4 Implikationen für die Gestaltung der Pädagogisch-praktischen Studien (PPS)

4.1 Von der individuellen zur kollektiven Videoreflexion

Um einen behutsamen Einstieg in die Videoarbeit zu gewährleisten, wird das Anforderungsniveau schrittweise gesteigert:

1. Fremd- und Selbstreflexion: Die Studierenden bewegen sich von der Reflexion „fremder“ Unterrichtsarbeit (Analyse der videografierten Stunden-einstiege der beteiligten Mentorinnen und Mentoren) zur Selbstreflexion (Analyse des videografierten eigenen Stundeneinstiegs).
2. *Social Video Learning*: Die Kurzvideos werden zunächst allein analysiert (privater Diskurs), dann im Dialog nur mit der Lehrperson an der Pädagogischen Hochschule, später in Kleingruppen als Peer-Learning und mit der Mentorin/dem Mentor (halböffentlicher Diskurs).
3. E-Portfolioarbeit: Erst im Anschluss an die Videoarbeit werden in einem dritten Schritt persönlich relevante Video-Sequenzen zur Nachbetrachtung und vertiefenden Reflexion ausgewählt und in das zur Leistungsdokumentation zu erstellende E-Portfolio übernommen.

4.2 Konstituierende Elemente produktiver Videoreflexion

Fraefel (2017, S. 69) hält fest, dass in den Augen von Dewey „reflexives Denken ein ganz und gar natürlicher Vorgang [ist], der im Grunde von selbst einsetzt.“ Wie die Fallskizze deutlich macht, leistet gerade *SVL* einen wesentlichen Beitrag dazu, produktive Reflexionsprozesse in Gang zu setzen:

- „Die reflektierende Person akzeptiert, ja sucht Veränderung. Sie ist aufmerksam, lässt sich irritieren und denkt nach, wenn sie stutzig wird. Sie schaut hin, wenn Schwierigkeiten auftauchen. Sie stellt sich unklaren und spannungsgeladenen Situationen.“ (Ebd., S. 70)

Zitat Studierende 1 (E-Portfolio): „Als ich mir dann das Video angeschaut habe, sind mir einige Fehler aufgefallen, wie zum Beispiel, dass ich sehr oft das Wort ‚genau‘ verwendet habe, trotzdem gab es auch einige Punkte die ich gut bewältigt habe.“

- „Die reflektierende Person ist an Lösungen interessiert. Sie will verworrene, irritierende und konflikthafte Situationen klären. Sie will Dinge wieder ins Fließen bringen, wenn sie stocken. Sie will diffuse Befindlichkeiten, die nicht recht Sinn ergeben, überwinden und Klarheit schaffen.“ (Ebd.)

Zitat Studierende 2 (E-Portfolio): „An meiner Stimme muss ich noch etwas arbeiten, meiner Meinung habe ich zu leise gesprochen. Auch die Kamera hat mich nervös gemacht und ich hatte das Gefühl, nicht ganz aus mir herauskommen zu können, da ich mich beobachtet gefühlt habe. Jedoch finde ich, ist es besser geworden als ich mir erwartet hätte.“

- „Die reflektierende Person behält ‚Bodenhaftung‘, sie koppelt Handeln und Denken: Wenn sie eine Idee hat, wird sie sie ausprobieren und wieder verwerfen, sollte sie scheitern; und sie wird die Idee weiter verwenden, elaborieren und teilen, falls sie zum Ziel geführt hat.“ (Ebd.)

Zitat Studierende 3 (Videokommentar): „Eigentlich hatte ich geplant mit ihnen zuerst die Arbeitsblätter zu machen, und dann die Geschichte fertig zu erzählen. In diesem Moment kam es mir besser vor, das Buch gleich zu beenden, um dann den Sitzkreis für diese Stunde aufzulösen.“

Zitat Praxisbegleiterin (Video-Re-Kommentar): „Interessant. Wissen Sie noch, warum Sie sich dafür entschieden haben?“

Zitat Studierende 3 (Video-Re-Kommentar): „Da ich es selbst genossen habe, mit den Kindern im Sitzkreis zu sein, wollte ich ihn nicht auflösen. Auch habe ich mir gedacht, dass es komplizierter wäre sie zum Stundenabschluss wieder in den Kreis zu rufen, da manche mehr Zeit benötigen um das anschließende Arbeitsblatt fertig zu stellen.“

- „Die reflektierende Person informiert sich, ist neugierig, liest, erinnert sich, fragt andere, recherchiert, imaginiert – so weit und so lange, bis die Situation geklärt ist.“ (Ebd.)

Zitat Studierende 4 (Videokommentar): „Hier hätte ich konsequenter sein sollen und die Fragerunde um gute Taten beenden sollen, da schon ziemlich viel Zeit der Stunde vergangen ist.“

Zitat Praxisbegleiterin (Video-Re-Kommentar): „Haben Sie eine Idee, wie Ihnen die Kinder beim nächsten Mal die Geschichten mitteilen könnten, ohne sie zu erzählen?“

Zitat Studierende 4 (Video-Re-Kommentar): „Ich könnte ihnen sagen, dass sie die restlichen guten Taten, die ihnen noch einfallen, in ihre Comics einbauen sollen.“

- „Sie tauscht sich mit anderen aus, lernt von den Erfahrungen anderer und nimmt auch bereitwillig Hilfe in Anspruch, wenn sie sie braucht.“ (Ebd.)

Der Schwerpunkt der mit den Learning-Analytics-Tools gesammelten Daten lag auf der Erfassung und Auswertung der Auseinandersetzung der Studierenden mit den hochgeladenen Videomaterialien und der Interaktion der Studierenden untereinander. Eine Analyse der Daten anhand statistischer Parameter wie

etwa Mittelwert, Median etc. war im vorliegenden Fall (noch) nicht von Interesse, sondern wird erst im weiteren Verlauf des Projekts in der Auswertungsphase vorgenommen. Zum jetzigen Zeitpunkt der Analyse ging es vielmehr um die Identifikation von Aspekten, die Studierende als für sie interessant und persönlich bedeutsam einstufen. *SVL* war in diesem Kontext der Reflexionsmotor: „Erst die situationsgenaue Kommentierung von persönlich bedeutsamem Handeln und der dialogische Austausch darüber mit anderen machen es möglich, die Qualität des eigenen Lernprozesses zu steigern“ (Bauer, 2017, S. 61). Abb. 4 zeigt z. B. die Anzahl der Video-Kommentare, einschließlich der Re-Kommentare, auf *edubreak*®.

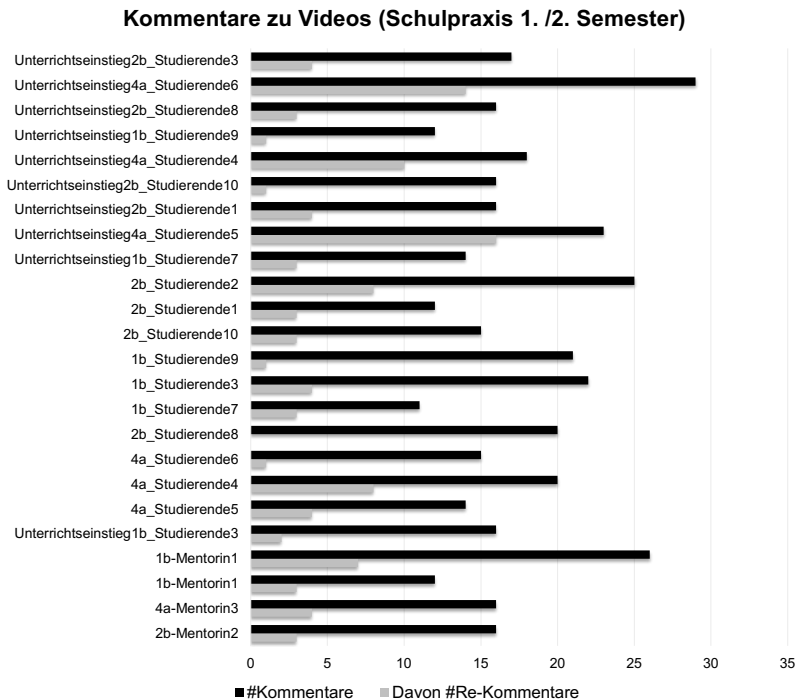


Abb. 4: Anzahl der Video-Kommentare inkl. Re-Kommentare der für die Fallskizze herangezogenen Gruppe von Studienanfängerinnen und -anfängern

Bei der Interpretation dieser Daten muss selbstverständlich berücksichtigt werden, dass sie nicht die Qualität der (Re-)Kommentare der Lernenden messen. Die Grafik verweist jedoch allein durch die Anzahl der Re-Kommentare auf die *points of interest*. Dies lässt vermuten, dass die Interessenpunkte das Ergebnis einer intensiven Auseinandersetzung mit bestimmten Herausforderungen oder

Themen sind. Mit anderen Worten: Die Studierenden verlassen hier die Rekonstruktion von Wissen als Ausdruck kanonisierter Unterrichts (*surface learning*) und treten in einen Prozess der interaktiven Wissenskonstruktion (*deep learning*) ein. Was die Studierenden hier in ihren Video-Kommentaren diskutieren, wird als persönlich bedeutsam erlebt (siehe Kommentarbeispiele oben) und daher potenziell nachhaltig für späteres berufliches Handeln.

5 Fazit

Auch wenn die Datenerhebung und -auswertung derzeit exemplarisch erfolgt ist und die vollständige und systematische Auswertung erst nach Projektende vorliegen wird, lässt sich in Hinblick auf die eingangs aufgegriffenen Fragen folgendes Ergebnis formulieren:

- Um die Reflexionskompetenz sowie ihr professionelles Handeln auf sich ständig verändernde Anforderungen heterogener Lernenden-Gruppen einzustellen, ist es hilfreich, Lehramtsstudierenden digitale Lehr- bzw. Lernräume wie den *PrepareCampus* und Formate wie *SVL* für eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit unterrichtlichem Handeln zur Verfügung zu stellen. Schulpraxis und begleitende Lehrveranstaltungen verlassen auf diese Weise die häufig vorgegebenen räumlichen und zeitlichen Beschränkungen, d.h., die Studierenden haben – der Grundidee von *seamless learning* (durchgängiges Lernen) folgend – die Möglichkeit, sich mithilfe von kommentierten Videos mit ihren Unterrichtserfahrungen inner- und außerhalb der entsprechenden Lehrveranstaltungen auseinanderzusetzen.
- Novizinnen und Novizen sind in Hinblick auf die Beobachtung und Durchführung von Unterricht sowie deren Reflexion noch unerfahren. Der „lebenspraktische Anlass“, wie es Häcker (2017, S. 26) nennt, fehlt ihnen zu Studienbeginn noch. *SVL* stellt mit seinen didaktischen Inszenierungen (sprich: konkreten Aufgabenstellungen zur Beobachtung und Kommentierung von videografiertem Unterricht) zwar eine – der Diktion von Häcker folgend – gezielte „Veranlassung“ (ebd.) dar, setzt allerdings Reflexionsprozesse in Gang. Wichtig dafür sind natürlich solche Aufgabenstellungen, die defensives Reflektieren verhindern.
- Grundsätzlich ist die Reflexion der Professionalisierung in allen Ausbildungsphasen förderlich. Die Videoarbeit mit der in der Fallskizze beschriebenen Gruppe hat gezeigt, dass es zu Beginn des Lehramtsstudiums empfehlenswert ist, mit Fremdvideos zu arbeiten. Die Studierenden beobachten das unterrichtliche Handeln von anderen Lehrenden und sind dadurch in ihren Kommentaren weniger gehemmt, als wenn sie sich selbst in den Videos sehen. Aus der Veranlassung zur Reflexion, sprich der didaktischen Inszenierung als Ausgangspunkt, wird durch diese Vorgangsweise allmählich ein eigener Anlass zur Reflexion erzielt.

Literatur

- Bauer, R. (2017). Social Video Learning – ein neues Mantra für die Pädagogisch-praktischen Studien? *Erziehung & Unterricht*, 167 (7/8), 59–62. Online verfügbar unter: https://prepare-campus.ghostthinker.de/wp-content/uploads/2017/11/e_u_bauer_svl_7-8_17_digital.pdf (25.04.2018).
- Bräuer, G. (2016). *Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende*. Opladen & Toronto: Budrich.
- Fraefel, U. (2017). Wo ist das Problem? Kernideen des angloamerikanischen Reflexionsdiskurses bei Dewey und Schön. In C. Berndt, T. Häcker & T. Leonhard (Hrsg.), *Reflexive Lehrerbildung revisited. Traditionen, Zugänge, Perspektiven* (S. 56–73). Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.
- Häcker, T. (2017). Grundlagen und Implikationen der Forderung nach Förderung von Reflexivität in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Berndt, T. Häcker & T. Leonhard (Hrsg.), *Reflexive Lehrerbildung revisited. Traditionen, Zugänge, Perspektiven* (S. 21–45). Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.
- Heidemann, R. (2009). *Körpersprache im Unterricht. Ein Ratgeber für Lehrende*. Wiebelsheim: Quelle & Meyer.
- Lunkenbein, M. (2010). Beobachtend lernen im Praktikum. In J. Abel & G. Faust (Hrsg.), *Wirkt Lehrerbildung? Antworten aus der empirischen Forschung* (S. 215–226). Münster: Waxmann.
- Meyer, H. (1997). *Unterrichtsmethoden II: Praxisband*. Frankfurt: Cornelsen Verlag Scriptor.
- Pädagogische Hochschule Wien (2017). *Bachelor of Education – Primarstufe: Aufbau des Studiums (Infoblätter und Curriculum)*. Online verfügbar unter: <https://www.phwien.ac.at/> (09.05.2018).
- Pädagogische Hochschule Wien (2018). *Leitfaden Pädagogisch Praktische Studien im Bachelorstudium Primarstufe*. Online verfügbar unter: https://www.phwien.ac.at/files/ibg/schulpraxis/Primarstufe2017-2018/PPS_Primarstufe_2018_03_22.pdf (09.05.2018).
- Vohle, F. (2016). Social Video Learning – Eine didaktische Zäsur. In A.-W. Scheer & C. Wachter (Hrsg.), *Digitale Bildungslandschaften* (S. 174–185). Saarbrücken: IMC AG.
- Vohle, F. & Reinmann, G. (2014). Social video learning and social change in German sports trainer education. *International Journal of Excellence in Education*, 6 (2), 1–11.

Status und Perspektiven

Erfolgsfaktoren und Hindernisse bei der Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte

Eine Interviewstudie an Hochschulen in Baden-Württemberg

Zusammenfassung

Der folgende Beitrag beschreibt Ausgangssituation und Erkenntnisinteresse, Konzeption sowie Durchführung einer Interviewstudie zu Bedingungen einer erfolgreichen Umsetzung innovativer Digitalisierungsprojekte an Hochschulen in Baden-Württemberg. Die Studie wurde im Rahmen des MWK-Förderprogramms „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“¹ durchgeführt. Durch das Programm werden seit Herbst 2016 zehn Digitalisierungsprojekte an 13 Landeshochschulen über einen Gesamtzeitraum von zwei Jahren mit der Zielstellung gefördert, die Medien- und Informationskompetenz von Lehrenden und Studierenden zu verbessern sowie technische Weiterentwicklungen im Soft- und Hardwarebereich für die akademische Lehre anzustoßen. 24 Projektverantwortliche und -mitarbeitende aller zehn Projekte wurden zu zentralen Voraussetzungen einer erfolgreichen Umsetzung ihrer Projektvorhaben befragt, wobei insbesondere die Nachhaltigkeit der Förderprojekte sowie ihre institutionelle Einbettung und hochschulübergreifende Vernetzung Interessensschwerpunkte bilden. Zum Zeitpunkt der Beitragseinreichung ist die qualitative Inhaltsanalyse der Interviews noch nicht abgeschlossen, die Ergebnisse werden im Rahmen des Vortrags auf der Jahrestagung der GMW erstmals präsentiert.

1 Ausgangssituation und Erkenntnisinteresse: Umsetzung und nachhaltige Implementation digitaler Innovationen in der Hochschullehre

Digitale Medien bieten vielfältige Möglichkeiten, die Hochschullehre zu erweitern und zu bereichern. Um neue Technologien in der Lehre zu erproben sowie Erfahrungen und empirische Erkenntnisse zu sammeln, wurden in den vergangenen Jahren häufig einzelne Entwicklungs- und Forschungsprojekte gefördert. Eine solche gezielte Förderung lässt sich mit der Überzeugung begründen, dass allein die Verfügbarkeit digitaler Medien noch keine hinreichende Bedingung für

1 <https://www.e-teaching.org/praxis/digital-innovations-for-smart-teaching-better-learning>

ihren Einsatz darstellt, sondern innovative Angebote für Lehre und Studium an den Hochschulen vielmehr aktiv angestoßen werden müssen (Getto & Kerres, 2018). Der in diesem Kontext häufig verwendete Begriff der „Innovation“ bezeichnet dabei nicht zwangsläufig etwas noch nie Dagewesenes und global gesehen vollkommen Neuartiges (Reinmann, 2017), sondern kann sich auch auf Angebote beziehen, die lokal an der jeweiligen Hochschule eine Neuerung bedeuten (z. B. MWK, 2015).

Die Förderung solcher auf digitalen Medien basierenden Neuerungen in Form von Einzelprojekten bringt den Vorteil mit sich, dass die sich fortlaufend weiterentwickelnden Technologien als Lehr-/Lernangebote zunächst in begrenztem Umfang und mit entsprechend begrenztem Risiko in die Hochschulen getragen und dort erprobt werden können, bevor darauf aufbauend umfangreichere Angebote für Lehre und Studium entwickelt werden. Eine Umsetzung in breiterem Umfang erfolgt also erst dann, wenn Innovationen sich tatsächlich als erfolgversprechend erwiesen haben. Insofern sind solche oftmals als „Leuchtturmprojekte“ bezeichneten Projekte als vorzeigbare, erfolgreiche Beispiele durchaus von Relevanz, wenn es darum geht, Veränderungsprozesse an den Hochschulen anzustoßen (Arnold, Prey & Wortmann, 2015).

Allerdings hat die bisherige Fördergeschichte gezeigt, dass eine nachhaltige Verankerung innovativer Digitalisierungsprojekte oftmals schwierig ist. Der Übergang erfolgreicher Einzelprojekte hin zu einer Implementierung in der Breite und damit zu einer hochschulweiten oder auch hochschulübergreifenden systematischen Anwendung gelingt nach wie vor häufig nicht (Hochschulforum Digitalisierung, 2016; Schmid et al., 2017).

Die Gründe für das Entstehen solcher Insellösungen mit teils relativ begrenzter Nutzungsdauer sind vielfältig. Bereits seit Jahren bekannt sind Probleme, die aus der zeitlichen Befristung einer Finanzierung von Projekten im Rahmen von Förderprogrammen entstehen können (z. B. Kerres, 2001; Haug & Wedekind, 2009). Geldmittel werden hier oftmals für die Entwicklung bzw. Produktion eines Lehr-Lern-Angebotes bereitgestellt, während eine umfassende Erprobung und langfristige Nutzung der entwickelten Angebote durch die Fördermittel nicht ausreichend abgedeckt und auch durch eigene Finanzmittel der Hochschule nicht sichergestellt werden. Mit Auslaufen der Förderung sowie der damit häufig einhergehenden personellen Fluktuation an den Hochschulen können die entwickelten Lehr- und Lernangebote inhaltlich nicht mehr auf dem aktuellen Stand gehalten oder notwendige technische Anpassungen und Weiterentwicklungen durchgeführt werden (Hanft, Maschwitz & Stöter, 2017). Infolgedessen wird eine Nutzung auch aufwändiger Entwicklungen bereits nach relativ kurzer Zeit zunehmend uninteressant und die Projektergebnisse versanden (Haug & Wedekind, 2009).

Wie die begleitende Forschung zudem zeigt, wird die Implementierung und Sicherstellung einer nachhaltigen Nutzung in Förderprojekten nicht immer als selbstverständlicher Teil des Projekts, sondern teilweise als diesem nachgelagert und außerhalb des eigenen Verantwortungsbereiches liegend angesehen (Hanft et al., 2017). Die Verantwortung für eine langfristige Nutzung der entwickelten Innovationen kann allerdings – auch wenn man davon ausgeht, dass Maßnahmen zur Sicherstellung einer nachhaltigen Nutzung Teil der Projektumsetzung sein sollten – nicht allein bei den Projektverantwortlichen liegen. Digitalisierungsprojekte sind immer in eine Hochschule als Institution bzw. Organisation eingebettet, was sich sowohl auf die Projektumsetzung als auch die Möglichkeiten einer langfristigen Implementierung auswirkt (Hanft et al., 2016).

Insbesondere die Bereitstellung geeigneter organisationaler Rahmenbedingungen und Infrastrukturen erweist sich auf institutioneller Ebene als zentral für die erfolgreiche Implementierung und nachhaltige Verankerung digitaler Innovationen in der Hochschullehre (Arnold et al., 2015; Bremer, 2011; Wannemacher, 2016). Die Digitalisierung bezieht sich dabei nicht mehr nur auf einen kleinen Teilbereich der Hochschulen, sondern auf einen weitreichenden Transformationsprozess, der mit entsprechenden Maßnahmen der Organisations-, Personal- und Kulturentwicklung einhergeht (Getto & Kerres, 2018). Problematisch ist dabei unter anderem, dass die Digitalisierung von Lehre und Studium bislang selten Teil einer solchen umfassenden und institutionalisierten Digitalisierungsstrategie der Hochschulen ist, wodurch vielfach Potenziale nicht genutzt werden können (Dräger et al., 2017).

Mit dem Prinzip einer projektbasierten Förderung digitaler Innovationen für Hochschullehre und Studium verbinden sich demnach verschiedene Vorteile, denen jedoch auch gewichtige Nachteile gegenüber stehen. Es stellt sich die Frage, welche Maßnahmen – nicht nur auf hochschulpolitischer Ebene, sondern auch im Rahmen von Förderprogrammen sowie an den Hochschulen und in den Projekten selbst – ergriffen werden können, um diesen Nachteilen zu begegnen und eine erfolgreiche Umsetzung und nachhaltige Verankerung einzelner Entwicklungs- und Forschungsprojekte für Studium und Lehre an den Hochschulen noch besser zu unterstützen.

Diese Fragestellung greift das am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) angesiedelte Projekt „Smart Teaching Baden-Württemberg“ auf, wobei es insbesondere die Perspektive der geförderten Projekte in den Fokus nimmt. Als wissenschaftliches Begleit- und Forschungsprojekt begleitet es zehn Digitalisierungsprojekte, die im Programm „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“ des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK) an Landeshochschulen gefördert werden. Ziel des Projektes ist es u. a., Erkenntnisse über Erfolgsfaktoren und Hindernisse bei der Umsetzung innovativer digitaler Entwicklungsprojekte an Hochschulen

zu generieren und mögliche Ansatzpunkte für die erfolgreiche Verstetigung der entwickelten Lehrinnovationen zu identifizieren. Die Ergebnisse der im Frühjahr/Sommer 2018 durchgeführten und hier dargestellten Interviewstudie sollen dabei wichtige Hinweise liefern.

Mit der Interviewstudie sollen detaillierte Informationen darüber gewonnen werden, mit welchen Hindernissen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Digitalisierungsprojekte des Förderprogramms bei der Projektumsetzung ganz konkret konfrontiert sehen, aber auch wo sie fördernde Einflussfaktoren auf ihre Projektarbeit wahrnehmen. Von Interesse ist zudem die Frage, was über die Entwicklung und erste Erprobung hinaus einer breiten Implementierung und nachhaltigen Verankerung der in den Förderprojekten entwickelten digitalen Angebote für Lehre und Studium an den Hochschulen im Wege steht bzw. wie diese unterstützt werden könnte.

2 Interviewstudie

Mit der Durchführung leitfadengestützter Interviews wurde für die Studie eine qualitative Methode der Datenerhebung gewählt. Das qualitative Vorgehen erlaubt eine explorative Erkundung relevanter Einflussfaktoren auf die Projektumsetzung und bietet eine große Offenheit gegenüber neuen und unerwarteten Aspekten im Untersuchungsfeld.

2.1 Vorbereitung

Im Vorfeld der Studie wurden die einschlägige Fachliteratur gesichtet und mögliche Einflussfaktoren auf eine erfolgreiche Umsetzung und nachhaltige Verankerung von Digitalisierungsprojekten an Hochschulen herausgearbeitet. Unter besonderer Berücksichtigung der Rahmenbedingungen des untersuchten Förderprogramms wurde anschließend das oben dargestellte Erkenntnisinteresse expliziert.

Aus diesen theoretischen Vorüberlegungen heraus wurde bereits vor der Datenerhebung ein Kategoriensystem entwickelt, welches als Extraktionsinstrument die spätere Entnahme relevanter Informationen aus den Interviews strukturierte. Das methodische Vorgehen orientierte sich dabei an der Vorbereitung und Auswertung von Experteninterviews nach Gläser und Laudel (2010). Zu Beginn der Auswertung umfasste das Kategoriensystem sieben Kategorien, denen jeweils eine oder mehrere Sachdimensionen zugeordnet wurden, welche die jeweilige Kategorie für die spätere Extraktion relevanter Daten aufliederten und spezifizierten.

Eine zentrale Kategorie bezog sich auf die verfügbaren Ressourcen im Projekt. Die Förderung der Projekte des Programms umfasste ausschließlich Personal- und Sachmittel. Wie bereits ausgeführt wurde, benötigen Digitalisierungsprojekte für eine erfolgreiche Umsetzung jedoch über die Projektmittel hinausgehende Ressourcen. Auch zentrale Supportleistungen, beispielsweise in Bezug auf die verfügbare technische Infrastruktur oder Beratungsleistungen, sollten für eine erfolgreiche Umsetzung verfügbar sein (Bremer, 2011). Von den am Förderprogramm beteiligten Hochschulen wurde erwartet, dass sie eine „angemessene“ Eigenleistung in Form von Personal- und Sachmitteln erbringen (MWK, 2015). Welche Ressourcen den Projekten dadurch letztlich zur Verfügung standen, wurde im Kategoriensystem mit der Kategorie „Grundlegende Ressourcen, Service und Support“ erhoben. Aufgegliedert in die Sachdimensionen Finanzierung, personelle Ausstattung, technische Ausstattung bzw. verfügbare Infrastruktur und Supporteinrichtungen wurden diesbezüglich sowohl geäußerte Bedarfe als auch Verfügbarkeiten erfasst.

Weitere Kategorien bezogen sich auf eine mögliche Unterstützung durch relevante Personen, Personengruppen oder Funktionsgruppen an der Hochschule sowie die strukturelle Einbettung des jeweiligen Projektes – in einen Fachbereich, die Hochschule allgemein sowie hochschulübergreifend. Letztgenannter Kategorie konnten in einer entsprechenden Sachdimension auch Aussagen zu einer eventuell vorhandenen Hochschulstrategie zugeordnet werden.

Auch projektinterne Einflussfaktoren, beispielsweise in Bezug auf die Projektkonzeption, den Zeitplan oder die interne Koordinierung der Zusammenarbeit mit eventuellen Kooperationspartnern, wurden in einer Kategorie abgebildet.

Die Nachhaltigkeit des Projektes bildete eine weitere Kategorie. Eine Sachdimension bezog sich hier auf das Verständnis bzw. die Definition von Nachhaltigkeit im Projekt. In Bezug auf die Nachhaltigkeit der Projekte war eine Bedingung der Förderung, dass die Hochschulen in der Lage sind, die in den Projekten aufgebauten Infrastrukturen oder Qualifizierungsangebote zu pflegen und weiterzuführen (MWK, 2015). Entsprechend wurden in einer weiteren Sachdimension Aussagen bezüglich Maßnahmen zur Sicherung der Nachhaltigkeit des eigenen Projektes erfasst, wobei sowohl bereits ergriffene oder geplante Maßnahmen als auch als sinnvoll erachtete, jedoch nicht realisierbare Maßnahmen berücksichtigt wurden. Ergänzt wurde zudem die Sachdimension „Einflussfaktoren auf die Nachhaltigkeit des Projektes“, um auch projektexterne Einflüsse, etwa auf struktureller Ebene, zu erfassen.

Auch die Rolle des Ministeriums als fördernde und damit direkt oder indirekt einflussnehmende Institution wurde als Kategorie bei der Auswertung der Interviews berücksichtigt, ebenso wie die Rolle des Begleitprojekts zum Förderprogramm, mit seinen Informations-, Vernetzungs- und Publikationsangeboten.

2.2 Datenerhebung

Im Rahmen der Studie wurden Daten aus allen zehn im Förderprogramm vertretenen Projekten erhoben. Anhand der zehn Entwicklungs- und Forschungsprojekte im Förderprogramm können Einzelfälle betrachtet werden, welche – unter sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen – inhaltlich sowie organisatorisch unterschiedlichste Zielstellungen verfolgen. Mit Kooperationsprojekten und Einzelprojekten an großen Universitäten sowie kleineren Hochschulen verschiedener Ausrichtung, einer Vielfalt an beteiligten Fachbereichen, Studierendengremien sowie hochschulischen Support- und Serviceeinrichtungen decken die untersuchten Fallbeispiele ein breites Spektrum der in der deutschen Hochschullandschaft vorhandenen Projektkontexte ab.

Da Projektbeteiligte – unter anderem beeinflusst von ihrer Position im Projektteam sowie ihrem jeweiligen Aufgabenbereich – die Projektumsetzung aus unterschiedlicher Perspektive wahrnehmen, wurde entschieden, möglichst zwei Beteiligte pro Projekt zu interviewen. Hierbei wurde wenn möglich eine Person auf Leitungsebene sowie eine direkt mit der operativen Umsetzung betraute Person berücksichtigt. Bei Kooperationsprojekten mehrerer Institutionen wurde zudem die Anzahl der Interviewpartner bei Bedarf erhöht sowie die Institutionszugehörigkeit in die Auswahl der Interviewpartner mit einbezogen.

Der in den Interviews verwendete Interviewleitfaden wurde auf Basis der theoretischen Vorüberlegungen sowie der aus dem Erkenntnisinteresse hergeleiteten Teilfragestellungen entwickelt und in einem Pretest überprüft und verfeinert. Insgesamt wurden 24 Projektverantwortliche sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus allen zehn Projekten des MWK-Förderprogramms „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“ als Expertinnen und Experten zu strukturellen sowie projektspezifischen Einflussfaktoren hinsichtlich der Umsetzung ihrer Projekte befragt. Die Einzelinterviews dauerten jeweils etwa eine Stunde und wurden telefonisch mit paralleler Audioaufzeichnung durchgeführt. Die Datenerhebung begann im Januar 2018 und wurde im Mai 2018 abgeschlossen.

2.3 Auswertung

Die Auswertung der Interviewtranskripte erfolgt anhand der qualitativen Inhaltsanalyse, orientiert am Vorgehen von Gläser und Laudel (2010) und angelehnt an Mayring (2007). Die Daten werden anhand des auf den theoretischen Vorüberlegungen aufbauenden, eigens entwickelten Kategoriensystems aus den Interviewtranskripten extrahiert. Das Kategoriensystem kann dabei im Laufe der Extraktion um zusätzliche Kategorien oder Sachdimensionen erweitert werden und bleibt somit offen für neu hinzukommende Informationen.

Nach einer Aufbereitung der Daten mittels Zusammenfassung und Beseitigung von Redundanzen wird die herausgearbeitete Informationsbasis in Hinblick auf die leitenden Fragestellungen ausgewertet.

2.4 Ausblick

Zum Zeitpunkt der Beitragseinreichung ist die Auswertung der Interviews noch nicht abgeschlossen, so dass an dieser Stelle auf die spätere, umfassende Ergebnispublikation verwiesen wird. Dennoch soll bereits ein kleiner Einblick in die aktuell laufende Auswertung gegeben werden.

Grundlegende Ressourcen scheinen den Projekten weitestgehend zur Verfügung zu stehen. Engpässe entstanden hier in einigen Projekten durch zeitliche Verzögerungen bei der Finanzierung und daraus resultierenden Problemen in der personellen Ausstattung. Insbesondere für Projekte, die eine eigene Applikation oder Plattform erstellen bzw. mit Learning-Analytics-Daten arbeiten, stellte zudem das Thema Datenschutz eine große Herausforderung dar. Benötigte Beratungsleistungen konnten hier durch die hochschuleigenen Einrichtungen nicht immer in ausreichendem Maße erbracht werden.

Hinsichtlich der durch die Projekte ergriffenen Maßnahmen zeichnet sich eine große Bandbreite an gewählten Handlungsoptionen ab, um eine nachhaltige Nutzung ihrer Entwicklungen und Erkenntnisse zu erreichen. Neben der Bereitstellung entwickelter Software und Lerninhalte als freie (Bildungs-) Ressourcen sowie der Publikation von Forschungsergebnissen im Open-Access-Format, setzen die Projekte auf unterschiedlichste Strategien, wie eine ausgeprägte Vernetzung innerhalb der Fach-Community, die Veranstaltung eigener Fachkonferenzen oder eine hohe Transparenz in der Darstellung des eigenen Vorgehens. Trotz aller ergriffenen Maßnahmen scheint jedoch nach wie vor in vielen Projekten die zeitlich begrenzte Finanzierung als große und zentrale Hürde wahrgenommen zu werden. Interessant im Kontext einer nachhaltigen Verankerung der Projektergebnisse an der eigenen Hochschule erscheint zudem der Umstand, dass einige Interviewpartner berichteten, keine Strategie an ihrer Hochschule in Bezug auf die Einbindung digitaler Medien in die Lehre oder auf eine übergreifende Digitalisierungsstrategie wahrzunehmen.

In Hinblick auf die erhobenen Daten sollte noch angemerkt werden, dass die Interviewstudie im Rahmen eines spezifischen Förderprogramms durchgeführt wurde und entsprechend auch nur die zum Programm gehörigen zehn Projekte umfasst. Bei den untersuchten Projekten handelt es sich also jeweils um Einzelfälle, die nicht repräsentativ für Digitalisierungsprojekte an Hochschulen in Deutschland allgemein sein müssen.

Mit ihrem Erkenntnisinteresse geht die Studie dennoch über das einzelne Förderprogramm hinaus. Zielstellung der Untersuchung ist zum einen, einen empirischen Beitrag zur aktuellen Diskussion (z.B. Getto & Kerres, 2018; Hochschulforum Digitalisierung, 2016; Schmid et al., 2017) bezüglich der Verstetigung sowie einer nachhaltigen und breiten Verankerung digitaler Innovationen an den Hochschulen zu leisten. Zum anderen können aus den Studienergebnissen Handlungsempfehlungen für nachfolgende Förderprogramme abgeleitet werden, um zukünftige Digitalisierungsprojekte noch gezielter zu unterstützen und deren nachhaltigen Erfolg zu fördern.

Literatur

- Arnold, P., Prey, G. & Wortmann, D. (2015). Digitalisierung von Hochschulbildung: E-Learning-Strategie(n) noch up to date? *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 10 (2), 51–69.
- Bremer, C. (2011). E-Learning als Innovation in der Lehre – Ansätze zur hochschulweiten Organisationsentwicklung. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 6 (3), 89–98.
- Dräger, J., Friedrich, J.-D., Mordhorst, L., Müller, U. & Röwert, R. (2017). Hochschulen brauchen Strategien für das digitale Zeitalter. In Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hrsg.) (2017), *Zukunft und Aufgaben der Hochschulen. Digitalisierung – Internationalisierung – Differenzierung* (S. 263–278). Wien: LIT-Verlag.
- Getto, B. & Kerres, M. (2018). Digitalisierung von Studium und Lehre: Wer, warum und wie? In I. van Ackeren, M. Kerres & S. Heinrich (Hrsg.), *Flexibles Lernen mit digitalen Medien ermöglichen. Strategische Verankerung und Erprobungsfelder guter Praxis an der Universität Duisburg-Essen* (S. 17–34). Münster: Waxmann.
- Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen* (4. Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hanft, A., Brinkmann, K., Kretschmer, St., Maschwitz, A. & Stöter, J. (2016). *Organisation und Management von Weiterbildung und Lebenslangem Lernen an Hochschulen. Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung des Bund Länder Wettbewerbs „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“*, Band 2. Münster: Waxmann.
- Hanft, A., Maschwitz, A. & Stöter, J. (2017). Agiles Projektmanagement an Hochschulen – get the things done. *Synergie Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre*, 3, 8–15.
- Haug, S. & Wedekind, J. (2009). „Adresse nicht gefunden“ – auf den digitalen Spuren der E-Teaching-Förderprojekte. In U. Dittler, J. Krameritsch, N. Nistor, C. Schwarz & A. Thillosen (Hrsg.), *E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs* (S. 19–37). Münster: Waxmann.
- Hochschulforum Digitalisierung (2016). *The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Arbeitspapier Nr. 27*. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

- Kerres, M. (2001). Neue Medien in der Lehre: Von der Projektförderung zur systematischen Integration. *Das Hochschulwesen. Forum für Hochschulforschung, -praxis und -politik*, 49, 38–44.
- Mayring, P. (2007). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (2015, 25. November). *Digitalisierungsoffensive für die Hochschullehre in Baden-Württemberg. Förderprogramm „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“*. Verfügbar unter: https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/Bekanntmachung_Ausschreibung_E-Learning.pdf [13.06.2018]
- Reinmann, G. (2017). Verstetigung von Lehrinnovationen – ein Essay. *Impact Free*, 9, 1–6.
- Schmid, U., Goertz, L., Radomski, S., Thom, S. & Behrens, J. (2017). *Monitor Digitale Bildung. Hochschulen im digitalen Zeitalter*. Bielefeld: Bertelsmann Stiftung.
- Wannemacher, K. (2016). *Organisation Digitaler Lehre in den Deutschen Hochschulen. Arbeitspapier Nr. 21*. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

Mediendidaktische Forschung aus Deutschland im Kontext der internationalen Diskussion.

**Eine Auswertung englischsprachiger Publikationsorgane
von 2008 bis 2017**

Zusammenfassung

Der Beitrag geht der Frage nach, wie sich aus Deutschland stammende Forschung zu Fragen des Lernens mit digitalen Medien zum internationalen bzw. englischsprachigen Diskurs, der üblicherweise mit dem Label „Educational Technology“ versehen wird, verhält bzw. welche Unterschiede und Gemeinsamkeiten bestehen. Vorgestellt werden Ergebnisse einer quantitativen Textanalyse und andere bibliometrische Analysen, die a) zentrale Forschungsthemen benennen und b) Unterschiede zwischen den Publikationen aus deutschen und anderen Forschungseinrichtungen identifizieren. Der Beitrag diskutiert dabei, welche Erkenntnisse aus solchen Analysen gewonnen werden können, und wo ihre Grenzen sind.

1 Bibliometrische Betrachtungen des Feldes

Wenn man in Deutschland verortete Forschung zum Lernen mit digitalen Medien mit der internationalen – und insbesondere der englischsprachigen – Diskussion in Beziehung setzen möchte, dann besteht bereits das Problem, dass unterschiedliche Begriffe mit unterschiedlichen Konnotationen vorliegen. International firmiert diese Forschung traditionell unter dem Label „Educational Technology“. Der Startpunkt kann in den 1960er Jahren identifiziert werden, als die erste Welle des „computer based training“ in den USA aufkam. Später fanden sich Begriffe, wie „instructional technology“ oder – neuerdings – „learning technology“, mit denen ein abgewandelter Fokus erkennbar werden sollte (vgl. Natividad, Spector & Evangelopoulos, 2018).

Im deutschsprachigen Raum ist der Begriff der Mediendidaktik für diese Forschungsrichtung prägend geworden. Mit den dabei erkennbar werdenden begrifflichen Nuancierungen sind bereits unterschiedliche theoretische Stränge angesprochen, die eine einfache Verknüpfung der deutsch- und englischsprachigen Diskurse immer erschwert haben. Gleichzeitig besteht die Frage, in wel-

chem Verhältnis diese Diskussionen stehen, d.h., lassen sich tatsächlich inhaltliche oder strukturelle Differenzen aufzeigen? Sind die Diskurse weitgehend unabhängig voneinander oder wo besteht ein Austausch?

Die Szientometrie wertet dazu vorliegende Publikationen aus und untersucht z.B., was zentrale Forschungsthemen einer Fachdisziplin sind (Heo, Kang, Song & Lee, 2017; Wylie, Hazen, Hoetger, Haby & Brank, 2018), welche Autor*innen mit welchen anderen Autor*innen kooperieren (de Haan, 1997), wie Forscher*innen aus unterschiedlichen Ländern kooperieren (Hu, Lin, Sun & Wang, 2018; Wang, Wang & Philipsen, 2017), ob bestimmte Institutionen in Zeitschriften besonders häufig auftauchen, weil die Herausgeber*innen diesen nahestehen (Falk Delgado & Falk Delgado, 2018), ob es Geschlechterunterschiede im Publikationsverhalten gibt (Cislak, Formanowicz & Saguy, 2018; Zawacki-Richter & von Prümmer, 2010), oder ob Artikel in Open-Access-Zeitschriften früher und häufiger zitiert werden (Zawacki-Richter, Anderson & Tuncay, 2010).

Für die Forschung zu Educational Technology liegen bereits eine Reihe entsprechender Studien vor. Baydas, Kucuk, Yilmaz, Aydemir und Goktas (2015) beschäftigten sich z.B. mit den methodischen Forschungsdesigns in den verschiedenen Zeitschriften. Hung (2012) betrachtete die bearbeiteten Forschungsfragen zwischen 2000 und 2008. Hsu, Hung & Ching (2013) betrachteten die Entwicklung von Themen über zehn Jahre in sechs der im SSCI gelisteten Zeitschriften und identifizierten so länder- und journaltypische Themen. Zawacki-Richter & Latchem (2018) untersuchten die Forschungsthemen in der Zeitschrift *Computers & Education* (CAE) über einen Zeitraum von 40 Jahren. Kucuk, Aydemir, Yildirim, Arpacik und Goktas (2013) untersuchten Forschungsthemen, zu denen türkische Autor*innen publizierten. Koh, Cho & Caleon (2015) betrachteten die Themen und Verbindungen von Autor*innen und Institutionen für den Bereich Asien-Pazifik.

Im Folgenden geht es um Themen der in Deutschland verorteten Forschung in zentralen, englischsprachigen Zeitschriften. Ziel ist es, einen Überblick darüber zu erhalten, wie diese Forschung repräsentiert ist und welche Themen über die vergangenen zehn Jahre behandelt wurden:

1. Wie präsent sind Artikel deutscher Forschungsinstitute in englischsprachigen Journals aus dem SSCI zu Educational Technology?
2. Was sind Forschungsthemen und gibt es Hinweise darauf, dass sich diese voneinander unterscheiden?
3. In Kooperationen aus welchen Ländern und welchen Bildungseinrichtungen werden die Beiträge verfasst?
4. Was sind zentrale, häufig zitierte Artikel und (wie) sind diese miteinander verbunden?

2 Methode

2.1 Stichprobe

Es wurden die Artikel aus den 17 fachlich zu Educational Technology gehörenden Zeitschriften herangezogen, die im SSCI gelistet sind. Drei der Zeitschriften (IRRODL, JCHE, ReCALL) sind ab 2009, LLT seit 2015 gelistet. Alle anderen 13 Zeitschriften sind über den gesamten Erhebungszeitraum (2008–2017) in der Stichprobe vertreten. Von den insgesamt 7.556 Artikeln machen Beiträge aus der Zeitschrift *Computers & Education* mit 24,2% den größten Anteil aus (vgl. Tabelle 1). In unsere Analyse gehen alle im SSCI gelisteten Artikel der 17 Zeitschriften innerhalb des Untersuchungszeitraums ein. Alle Artikel, die nicht im SSCI gelistet sind, werden in unserer Analyse nicht berücksichtigt, da für diese keine standardisierten Informationen vorliegen.

Die Artikel wurden in überlappende Subgruppen aufgeteilt. In der Grundgesamtheit von 7.556 Artikeln sind 242 Beiträge mit Autor*innen, die eine Affiliation aus einer Einrichtung in Deutschland angeben (*ger*). 126 dieser Artikel wurden ausschließlich mit einer Affiliation einer Einrichtung aus Deutschland verfasst (*only_ger*), die anderen 116 Artikel resultieren aus internationalen Kooperationen (*ger_int*).¹

1 Die Gruppe der Autor*innen aus deutschen Forschungsinstituten wird hier zur einfachen Lesbarkeit auch als „deutsche“ Forscher*innen oder Autor*innen bezeichnet. Hier bezieht sich „deutsch“ dann auf die geografische Lage der Institution bzw. Adresse, mit welcher die Person verbunden ist, und weder auf die Sprache noch die Nationalität der Person. Das heißt konkret auch, dass eine Person mit verschiedenen Artikeln auch in verschiedenen Subgruppen auftauchen kann, wenn sie zum Teil in Deutschland und zum Teil außerhalb von Deutschland forschte.

Tab. 1: Übersicht über das Sample aufgeteilt nach Autor*innenschaften mit und ohne deutsche Beteiligung

Zeitschrift	Deutsche (ger)		Nichtdeutsche (not_ger)		Zusammenfassung (all)	
	absolute Häufigkeit	Prozent	absolute Häufigkeit	Prozent	absolute Häufigkeit	Prozent
<i>Australasian Journal of Educational Technology (AJET)</i>	7	2,9%	447	6,1%	454	6,0%
<i>British Journal of Educational Technology (BJET)</i>	14	5,8%	836	11,4%	850	11,2%
<i>Computer Assisted Language Learning (CALL)</i>	5	2,1%	244	3,3%	249	3,3%
<i>Computers & Education (CAE)</i>	71	29,3%	1756	24,0%	1827	24,2%
<i>Distance Education (DE)</i>	4	1,7%	185	2,5%	189	2,5%
<i>Educational Technology and Society (ETS)</i>	19	7,9%	740	10,1%	759	10,0%
<i>ETR D-Educational Technology Research and Development (ETR D)</i>	19	7,9%	396	5,4%	415	5,5%
<i>Journal of Computer Assisted Learning (JCAL)</i>	16	6,6%	367	5,0%	383	5,1%
<i>IEEE Transactions on Learning Technologies (IEEE TLT)</i>	29	12,0%	239	3,3%	268	3,5%
<i>Interactive Learning Environments (ILE)</i>	7	2,9%	398	5,4%	405	5,4%
<i>International Review of Research in Open and Distance/Distributed Learning (IRRODL)</i>	19	7,9%	508	6,9%	527	7,0%
<i>Internet and Higher Education (IHE)</i>	3	1,2%	236	3,2%	239	3,2%
<i>Journal of Computing in Higher Education (JCHE)</i>	2	0,8%	106	1,4%	108	1,4%
<i>Journal of Educational Computing Research (JECR)</i>	18	7,4%	328	4,5%	346	4,6%
<i>Language Learning and Technology (LLT)</i>	4	1,7%	185	2,5%	189	2,5%
<i>Learning Media and Technology (LMT)</i>	1	0,4%	234	3,2%	235	3,1%
<i>ReCALL</i>	4	1,7%	109	1,5%	113	1,5%
	242		7314		7556	

2.2 Auswertung

Zur Auswertung wurde das R-Paket *bibliometrix* genutzt, ein Paket für die Durchführung von bibliometrischen Analysen und die Erstellung von Datenmatrizen für soziale Netzwerkanalysen. Auf Grundlage dieser Matrizen können Ko-Zitationen, Coupling oder Ko-Wortanalysen (Aria & Cuccurullo, 2017) berechnet werden.

Für die Textanalysen wurde die Software *Leximancer* genutzt. Diese wird verwendet, um die semantische Struktur von Wörtern und Themen (konzeptionelle Analyse) und ihre Beziehung zueinander (relationale Analyse) zu identifizieren (Smith & Humphreys, 2006). Für die Verwendung des Textkorpus werden die geläufigsten Wörter einer Sprache („Stopwords“) extrahiert, darüber hinaus werden kontextunabhängige Wörter (z.B. *data*, *paper*, *article*) entfernt sowie Plural und Singular eines Wortes zusammengefasst. Diese Auswertung wurde mit dem Titel und den Abstracts der Artikel durchgeführt, da davon ausgegangen wird, dass hier die zentralen Themen besonders prägnant benannt werden.

3 Ergebnisse

3.1 Deutsche Beiträge in der internationalen Forschung

Die Zitation von Publikation kann im internationalen Vergleich betrachtet werden. Die deutschen Publikationen waren danach im Jahr 2012 im internationalen Vergleich mit einem 5. Rangplatz am erfolgreichsten. Wie in Abbildung 1 ersichtlich, liegt der Rangplatz der Zitationen in fast allen Jahren über dem Rangplatz der Veröffentlichungen im internationalen Vergleich. Dies bedeutet, dass die Produktivität der deutschen Autor*innen im internationalen Vergleich höher ist als ihre Wahrnehmung im internationalen Vergleich.

Insgesamt kooperieren Autor*innen aus deutschen Instituten wesentlich häufiger als die Autor*innen in dem restlichen Korpus: 2,4% der Artikel im deutschen Korpus sind von einem/r einzigen Autor*in verfasst, bei Artikeln ohne deutsche Beteiligung sind es 9,9%. Auch sind im deutschen Korpus im Schnitt wesentlich mehr Autor*innen beteiligt ($\bar{x} = 2,7$) als bei den Artikeln ohne deutsche Beteiligung ($\bar{x} = 1,63$). Die Artikel im deutschen Korpus werden durchschnittlich 12,01-mal zitiert. Die Artikel ohne deutsche Beteiligung werden durchschnittlich 14,69-mal zitiert.

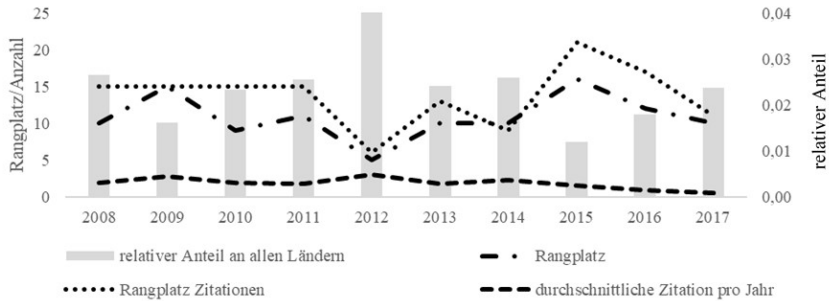


Abb. 1: Veröffentlichungen mit deutscher Beteiligung im internationalen Vergleich

3.2 Thematische Betrachtung

Die thematische Beschreibung der Inhalte erfolgt durch eine Inhaltsanalyse der Titel und Abstracts sowie der Keywords. Es wurden vier Auswertungen durchgeführt: Artikel (1) aus Deutschland, (2) in deutsch-internationalen Kooperationen, (3) mit deutscher Beteiligung sowie (4) ohne deutsche Beteiligung.

Werden die zehn häufigsten Wörter betrachtet (vgl. Tab. 2), dann lassen sich zwischen den deutschen und nichtdeutschen Beiträgen Unterschiede identifizieren. Während in den nichtdeutschen Artikeln die häufigsten Konzepte im Bereich der Lerntechnologie liegen, so sind in den Artikeln mit deutscher Beteiligung die Lernbegriffe selber besonders verbreitet. Bei gemeinsamen Beiträgen kommen die Begriffe *online*, *education*, *educational* in den zehn häufigsten Begriffen vor.

Werden die durchschnittlichen Abweichungen der relativen Häufigkeiten (\bar{h}) zwischen den jeweils 29 häufigsten Begriffen² in den jeweiligen Textkorpora betrachtet, dann sieht man, dass die durchschnittliche Differenz in den relativen Häufigkeiten zwischen den deutsch-deutschen und deutsch-internationalen Zusammenarbeiten bei $\bar{h} = 0,010$ liegt. Im Unterschied dazu liegt die durchschnittliche relative Häufigkeit der Artikel mit Kooperationen zwischen deutsch-deutschen Autor*innen und nichtdeutschen Autor*innen bei $\bar{h} = 0,018$ und bei nichtdeutsch und international bei $\bar{h} = 0,017$. Das heißt, dass sich auch über die anderen 19 Konzepte eine wesentlich größere Ähnlichkeit zwischen den beiden deutschen Korpora ergibt.

2 29, weil diese die Anzahl an Begriffen bei dem deutsch-internationalen Korpus ist. Bei den anderen wurde diese Zahl dann zur Vergleichbarkeit auch gewählt.

Tab. 2: Häufigste Begriffe der quantitativen Inhaltsanalyse mit Leximancer

Rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Nichtdeutsch</i>	online	educa- tion	higher	Techno- logy	environ- ment	course	teachers	re- search	system	educa- tional
<i>Deutsch- International</i>	learning	study	stu- dents	Design	research	educa- tion	support	knowl- edge	online	educa- tional
<i>Nur deutsch</i>	learning	stu- dents	study	Knowl- edge	research	effects	compu- ter	infor- mation	support	diffe- rent

Werden die Inhalte der mit deutscher Beteiligung vorliegenden Artikel betrachtet, fällt auf, wie zentral der Begriff *learning* für die aus Deutschland stammende Forschung ist; von diesem gehen alle anderen Begriffe ab (vgl. Abbildung 2). So gehen hiervon auch weitere zusammengesetzte Begriffe wie kollaboratives und soziales Lernen ab. *Technology* steht in direkter Verbindung zu *learning*, allerdings scheint es sich hier eher um einen allgemein beschreibenden Begriff für das Forschungs- und Entwicklungsfeld zu handeln.

Eine andere Möglichkeit, sich den Inhalten der Artikel zu nähern, besteht in der Betrachtung der Keywords. Das „Web of Knowledge“ bietet dazu automatisiert generierte und Autor*innen-Keywords an. Die 541 automatisiert generierten Keywords und 803 Keywords der Autor*innen wurden mit dem R-Paket *bibliometrix* ausgewertet. In Tabelle 3 sind die zehn häufigsten Keywords dargestellt. Hier sind die Unterschiede geringer als bei der Analyse mit Leximancer, mit der Titel und Abstracts analysiert wurden. In den Artikeln deutscher Herkunft ist das Keyword *Media in Education* das zweithäufigste Keyword, welches bei den nichtdeutschen Artikeln allerdings nicht häufig vorkommt. Auch ist in den Artikeln aus Deutschland *Distance Education* ein einflussreiches Keyword, in den anderen Publikationen ist es hingegen *Online Learning*.

Werden die Zusammenhänge zwischen den häufigsten 30 Autor*innen-Keywords mit einer Netzwerkanalyse betrachtet, dann wird deutlich, dass die Artikel sich in verschiedene Bereiche aufteilen (Abbildung 3). Exemplarische Artikel verdeutlichen die Bandbreite an Themen, die behandelt werden:

Auf der einen Seite gibt es Keywords, die sich im Rahmen der Fernstudienforschung ansiedeln lassen (z. B. *Distance Learning*, *Distance Education*, *Online Learning*), wie z. B. die Forschung über das Wissenschaftsfeld selber (Zawacki-Richter, Baecker & Vogt, 2009; Zawacki-Richter, 2009) oder das Lernverhalten im Onlinelernen (Nistor & Neubauer, 2010; Randler, Horzum & Vollmer, 2014). Auf der anderen Seite gibt es eine Reihe von Artikeln, die sich mit den Möglichkeiten digitaler Medien und deren pädagogischer Umsetzung beschäftigen.

So stellen Weinerth, König, Brunner und Martin (2014) in einem Literaturüberblick die Frage, unter welchen Bedingungen der Einsatz von Concept Maps sinnvoll für den Wissenszuwachs ist. Stahl und Bromme (2009) beschäftigen sich mit dem Einfluss von Metakognition bei der Verwendung von Hilfestellungen im Online Lernen. Wecker (2012) stellt die Frage, unter welchen Umständen mündliche Präsentationen den Lernerfolg begünstigen (z.B. *Media in Education, Teaching/Learning Strategies, Pedagogical Issues*). Daneben gibt es Forschung zu Kompetenzerwerb und -messung in Zusammenhang mit der Lernumgebung (z.B. *Assessment, Knowledge, Learning Design*). So beschäftigen sich Deutsch, Herrmann, Frese und Sandholzer (2012) mit der Frage, wie Online Examen sinnvoll implementiert werden können, während sich Konert, Richter, Mehm, Gobel, Bruder und Steinmetz (2012) mit der Entwicklung und Bewertung von Peer gestützten Lernumgebungen beschäftigen.

Tab. 3: Keywords in den deutschen (inkl. internationaler Kooperationen) und nicht deutschen Datensätzen

Rang	Deutsch		Nicht Deutsch	
	Autor*innen Keywords	Keywords Plus	Autor*innen Keywords	Keywords Plus
1	Learning	Students	Learning	Students
2	Media in Education	Performance	Teaching/Learning Strategies	Education
3	Interactive Learning Environments	Knowledge	Interactive Learning Environments	Technology
4	Collaborative Learning	Design	Education	Performance
5	Distance Education	Metaanalysis	E-Learning	Design
6	Education	Education	Online Learning	Knowledge
7	Teaching/Learning Strategies	Instruction	Pedagogical Issues	Instruction
8	E-Learning	Science	Computer-Mediated Communication	Model
9	Improving Classroom Teaching	Achievement	Improving Classroom Teaching	Environments
10	Cooperative/Collaborative Learning	Information	Higher Education	Environment

Eine Reihe von Keywords sind mit den hier verwendeten Keywords noch unverbunden z. B. *Lifelong Learning*, sie könnten danach eher als Randthemen eingeordnet werden. Hierbei geht es beispielsweise um die Akzeptanz von E-Learning in der organisationalen Weiterbildung (Cheng, Wang, Moormann, Olaniran & Chen, 2012). *Learning, collaborative Learning und E-Learning* sind hierbei zentrale Keywords, von denen jeweils spezifischere Keywords abgehen. So steht kollaboratives Lernen z.B. in einem Zusammenhang mit *Motivation, Distance Education, Improving Classroom Teaching, E-Learning und Knowledge*. So diskutieren Brindley, Blaschke und Walti (2009) prototypisch den effektiven Einsatz von kollaborativem Lernen im Bereich Distance Education.

E-Learning hingegen ist wesentlich stärker mit den kontextbezogenen Keywords verbunden, wie z.B. *Distance Education, Navigation, Web Services* oder *Computer Science Education*. So forschen Jeske, Backhaus und Roßnagel (2014) über die Selbstregulation im E-Learning, indem sie LogFiles analysierten.

Es gibt eine Reihe von Keywords, die miteinander verbunden sind, also häufig miteinander auftauchen, wie z.B. *Media in Education – Improving Classroom*

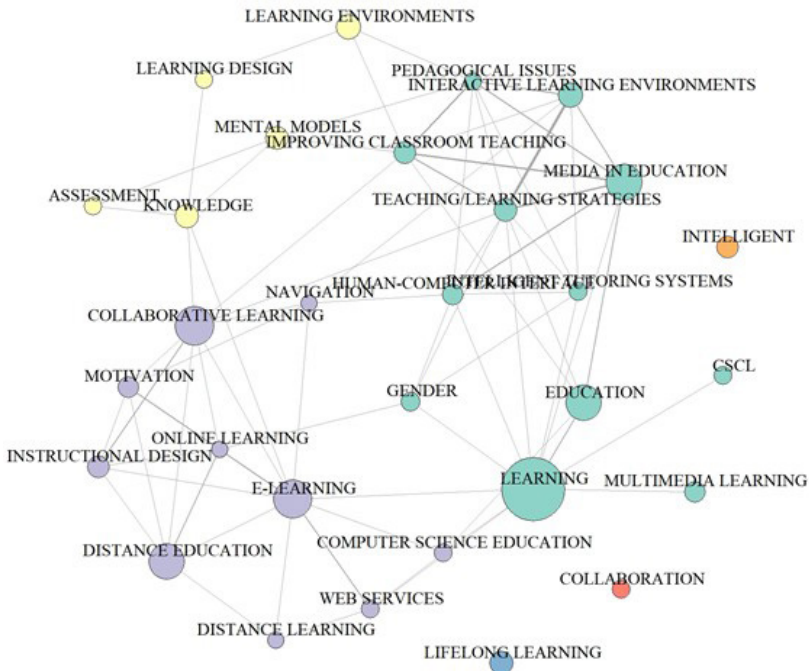


Abb. 3: Autor*innen-Keywornetzwerk der Artikel mit deutscher Beteiligung

Teaching – Pedgogical Issue oder der *Teaching-Learning Environment* und *Interactive Learning Environment*.

3.3 Kooperationsstruktur

Von den 242 Artikeln mit deutscher Beteiligung handelt es sich bei 116 um internationale Kooperationen, bei denen insgesamt 45 Länder beteiligt sind. Die meisten Kooperationen finden mit Autor*innen aus den USA statt. Die internationalen Kooperationen sind überwiegend in Europa oder in anderen westlichen Kulturen angesiedelt.

Werden die Kooperationen von Autor*innen über eine soziale Netzwerkanalyse analysiert, ist zu erkennen, dass Autor*innen aus bestimmten Ländern engere Kooperationen pflegen. So gibt es häufigere Verbindungen zwischen England, den USA, Australien, China und Singapur (Abbildung 3).

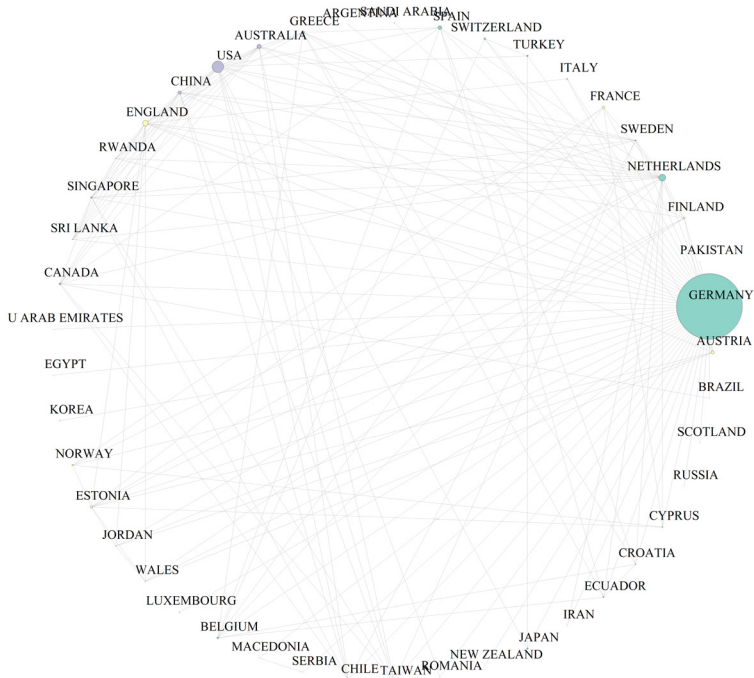


Abb. 4: Zitationsnetzwerk deutsch-internationale Kollaborationen

Bei einer Betrachtung auf der Ebene der Institutionen ergeben sich Kooperationen aus 273 unterschiedlichen Institutionen, wobei sich insgesamt 63 Autor*innen ordnen keiner Institution zuordnen. Die meisten Beiträge aus Deutschland (N=40) kommen dabei von der LMU München. Die Carnegie Mellon University (USA) ist die Universität, die am meisten mit deutschen Universitäten kooperiert (N=8), gefolgt von der Open University of the Netherlands (NL) (N=7).

Wenn man die Vernetzung der Universitäten betrachtet, dann lassen sich Unterschiede identifizieren. So publizieren Autor*innen von der Universität Oldenburg fast nur in internationalen Kooperationen, während Beiträge aus der FernUniversität in Hagen überwiegend in nationalen Kooperationen entstehen (Abbildung 5). Insgesamt ist deutsche Forschungslandschaft in der Autorenschaft der Beiträge eher gering international vernetzt.

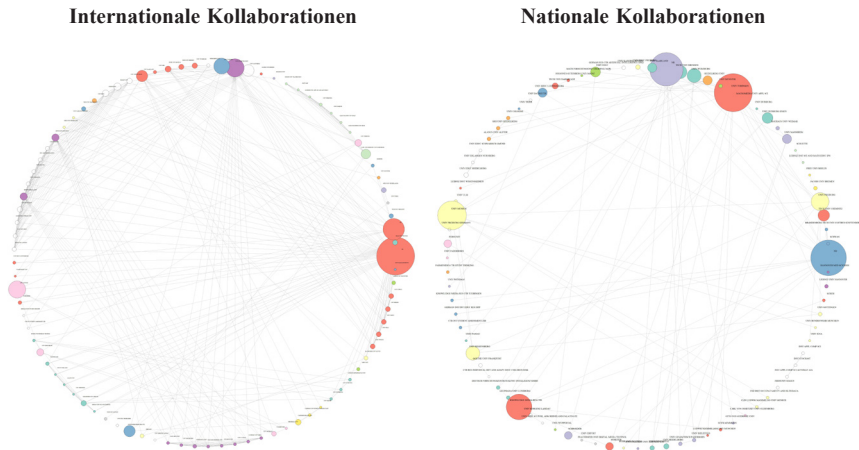


Abb. 5: Kollaborationen zwischen den Institutionen

3.4 Zitationen

Eine weitere Möglichkeit, sich dem Inhalt der Artikel zu nähern, ist die Auswertung der verwendeten Zitationen. Die im deutschsprachigen Raum am häufigsten zitierten Artikel überschneiden sich danach nur wenig mit den Zitationen aus Beiträgen anderer Länder. Cohen (1988) liefert mit „Statistical power analysis for the behavioral sciences“ sowohl unter den deutschen, als auch unter den nicht deutschen Beiträgen das meistzitierte Werk. Dies spricht dafür, dass die meisten Artikel empirisch sind (Tabelle 6). Ansonsten sind die Artikel, die von deutschen Beiträgen am häufigsten zitiert werden, eher aus der Lernpsychologie (Sweller et al., 1998; Chandler et al., 1991). Zwei der zehn am häufigsten zitierten Artikel beschäftigen sich mit Wikis (Moskaliuk et al., 2009; Cress & Kimmerle, 2008) und entstammen aus dem Leibniz-Institut für Wissensmedien in Tübingen.

Tab. 7: Meistzitierte Werke in deutschsprachigen Artikeln

Autor	Jahr	Titel	Anzahl Zitationen	Rangplatz deutsch	Rangplatz nicht deutsch
Cohen	1988	Statistical power analysis for the behavioral sciences	14	1	>100
Cress & Kimmerle	2008	A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis	10	2	>100
Mayer	2009	Multimedia learning	10	2	86
Ainsworth	2006	DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations	9	4	>100
Anderson et al.	2001	A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives	9	4	7
Höffler et al.	2007	Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis	8	6	>100
Chandler et al.	1991	Cognitive Load Theory and the Format of Instruction	7	7	65
Ericsson et al.	1993	Protocol analysis: Verbal reports as data	7	7	>100
Moskaliuk et al.	2009	Wiki-supported learning and knowledge building: effects of incongruity between knowledge and information	7	7	>100
Sweller et al.	1998	Cognitive Architecture and Instructional Design	7	7	18

Beim Betrachten der zitierten Zeitschriften zeigt sich, dass *Computers & Education* und *Computers in Human Behaviour* die einflussreichsten Journale sind. Im internationalen Vergleich zitieren die deutschsprachigen Beiträge wesentlich häufiger Artikel aus lernpsychologischen Zeitschriften. Diese sind im internationalen Kontext dagegen eher weniger einflussreich.

4 Schlussfolgerungen und Ausblick

Anhand von Analysen der Inhalte, Zitationen und sozialen Netzwerke konnten erste Hinweise zur Sichtbarkeit und Vernetzung von Forschung aus deutschen Einrichtungen zum Lernen mit digitalen Medien herausgearbeitet werden. Wie vermutet bearbeitet die Forschung in Deutschland andere Themen und (auch im Englischen) mit anderer Begrifflichkeit. Dies zeigt sich sowohl in der Inhaltsanalyse als auch in den zitierten Referenzen. Zugleich werden internationale Kooperationen sowohl auf Landes- als auch auf Institutsebene sichtbar. Teile der Befunde bestätigen dabei auch frühere Auswertungen zu deutschsprachigen Zeitschriften der Medienpädagogik (Kerres & Buntins, 2018).

Zur Reichweite der vorliegenden Analyse ist anzumerken, dass sie sich auf englischsprachige Artikel aus bestimmten Journals bezieht, die in einer bestimmten Datenbank vertreten sind. Grundsätzlich wird bei Anwendung bibliometrischer Methoden immer eine Auswahl von Zeitschriften bzw. den inkludierten Korpora angelegt (vgl. Baydas et al., 2015; Hung, 2012; Hsu et al., 2013; Kucuk et al., 2013; Koh et al., 2015; West & Borup, 2014; West, Thomas, Bodily, Wright & Borup, 2017). Die anzulegenden Kriterien sollten hierbei intensiv überprüft werden. Im deutschsprachigen Raum sind zudem Veröffentlichungen in Herausgeberbänden bzw. Monographien weit verbreitet. Publikationen in diesen Organen sind hier nicht erfasst und wären ein Gegenstand für weitergehende Untersuchungen.

Literatur

- Ainsworth, S. (2006). DeFT. A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction*, 16 (3), 183–198. doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (Hrsg.) (2001). *A taxonomy for Learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11 (4), 959–975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007
- Baydas, O., Kucuk, S., Yilmaz, R. M., Aydemir, M. & Goktas, Y. (2015). Educational technology research trends from 2002 to 2014. *Scientometrics*, 105 (1), 709–725. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1693-4
- Brindley, J., Blaschke, L. M. & Walti, C. (2009). Creating Effective Collaborative Learning Groups in an Online Environment. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10 (3). http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/675/1313
- Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and instruction*, 8 (4), 293–332.

- Cheng, B., Wang, M., Moormann, J., Olaniran, B. A. & Chen, N.-S. (2012). The effects of organizational learning environment factors on e-learning acceptance. *Computers & Education*, 58 (3), 885–899. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.014>
- Cislak, A., Formanowicz, M. & Saguy, T. (2018). Bias against research on gender bias. *Scientometrics*, 115 (1), 189–200. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2667-0>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). New York: Routledge.
- Cress, U. & Kimmerle, J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3 (2), 105.
- de Haan, J. (1997). Authorship patterns in Dutch sociology. *Scientometrics*, 39 (2), 197–208. <https://doi.org/10.1007/BF02457448>
- Deutsch, T., Herrmann, K., Frese, T. & Sandholzer, H. (2012). Implementing computer-based assessment – A web-based mock examination changes attitudes. *Computers & Education*, 58 (4), 1068–1075. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.11.013>
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data* (Rev. Edi). A Bradford book. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Falk Delgado, A. & Falk Delgado, A. (2018). Home institution bias in the New England Journal of Medicine? A noninferiority study on citation rates. *Scientometrics*, 115 (1), 607–611. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2584-7>
- Heo, G. E., Kang, K. Y., Song, M. & Lee, J.-H. (2017). Analyzing the field of bioinformatics with the multi-faceted topic modeling technique. *BMC Bioinformatics*, 18 (7). <https://doi.org/10.1186/s12859-017-1640-x>
- Höffler, T. N. & Leutner, D. (2007). Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 17 (6), 722–738. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.013>
- Hsu, Y.-C., Hung, J.-L. & Ching, Y.-H. (2013). Trends of educational technology research: more than a decade of international research in six SSCI-indexed refereed journals. *Educational Technology Research and Development*, 61 (4), 685–705. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9290-9>
- Hu, Z., Lin, G., Sun, T. & Wang, X. (2018). An EU without the UK: mapping the UK's changing roles in the EU scientific research. *Scientometrics*, 115 (3), 1185–1198. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2740-8>
- Hung, J.-L. (2012). Trends of e-learning research from 2000 to 2008: Use of text mining and bibliometrics. *British Journal of Educational Technology*, 43 (1), 5–16. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01144.x>
- Jeske, D., Backhaus, J. & Roßnagel, C. S. (2014). Self-regulation during e-learning: using behavioural evidence from navigation log files. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30 (3), 272–284. <https://doi.org/10.1111/jcal.12045>
- Kerres, M. & Buntins, K. (2018). Content Analyse mediendidaktischer Forschung in deutschsprachigen Zeitschriften. *DGFE 2018*, Essen.
- Koh, E., Cho, Y. H. & Caleon, I. (2015). Learning and Instruction Research in the Asia-Pacific Region from 2002 to 2011: Examining Trends, Authors, and Institutions. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24 (4), 719–730. <https://doi.org/10.1007/s40299-014-0224-z>

- Konert, J., Richter, K., Mehm, F., Gobel, S., Bruder, R. & Steinmetz, R. (2012). PEDALE—A Peer Education Diagnostic and Learning Environment. *Educational Technology & Society*, 15 (4), 27–38.
- Kucuk, S., Aydemir, M., Yildirim, G., Arpacik, O. & Goktas, Y. (2013). Educational technology research trends in Turkey from 1990 to 2011. *Computers & Education*, 68, 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.016>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2. Aufl.). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Moskaliuk, J., Kimmerle, J. & Cress, U. (2009). Wiki-supported learning and knowledge building: effects of incongruity between knowledge and information. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25 (6), 549–561.
- Natividad, G., Spector, J. M. & Evangelopoulos, N. (2018). *An Analysis of Two Decades of Educational Technology Publications: Who, What and Where*. Springer Singapore. <https://www.springer.com/de/book/9789811301360>
- Nistor, N. & Neubauer, K. (2010). From participation to dropout: Quantitative participation patterns in online university courses. *Computers & Education*, 55 (2), 663–672. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.026>
- Randler, C., Horzum, M. B. & Vollmer, C. (2014). The influence of personality and chronotype on distance learning willingness and anxiety among vocational high school students in Turkey. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15 (6). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i6.1928>
- Smith, A. E. & Humphreys, M. S. (2006). Evaluation of unsupervised semantic mapping of natural language with Leximancer concept mapping. *Behavior Research Methods*, 38 (2), 262–279. <https://doi.org/10.3758/BF03192778>
- Stahl, E. & Bromme, R. (2009). Not everybody needs help to seek help: Surprising effects of metacognitive instructions to foster help-seeking in an online-learning environment. *Computers & Education*, 53 (4), 1020–1028. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.10.004>
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. & Paas, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational psychology review*, 10 (3), 251–296.
- Wang, L., Wang, X. & Philipsen, N. J. (2017). Network structure of scientific collaborations between China and the EU member states. *Scientometrics*, 113 (2), 765–781. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2488-6>
- Wecker, C. (2012). Slide Presentations as Speech Suppressors: When and Why Learners Miss Oral Information. *Computers & Education*, 59 (2), 260–273.
- Weinerth, K., Koenig, V., Brunner, M. & Martin, R. (2014). Concept maps: A useful and usable tool for computer-based knowledge assessment? A literature review with a focus on usability. *Computers & Education*, 78, 201–209. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.002>
- West, R. E. & Borup, J. (2014). An analysis of a decade of research in 10 instructional design and technology journals. *British Journal of Educational Technology* 45 (4), 545–556. <https://doi.org/10.1111/bjet.12081>
- West, R. E., Thomas, R. A., Bodily, R., Wright, C., Borup, J. (2017). An analysis of instructional design and technology departments. *Education Tech Research Dev*, 65 (4), 869–888. doi.org/10.1007/s11423-016-9490-1.
- Wylie, L. E., Hazen, K. P., Hoetger, L. A., Haby, J. A. & Brank, E. M. (2018). Four decades of the journal Law and Human Behavior: a content analysis. *Scientometrics*, 115 (2), 655–693. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2685-y>

- Zawacki-Richter, O. (2009). Research Areas in Distance Education: A Delphi Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10 (3). <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/674/1294>
- Zawacki-Richter, O., Anderson, T. & Tuncay, N. (2010). The Growing Impact of Open Access Distance Education Journals: A Bibliometric Analysis. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 24 (3).
- Zawacki-Richter, O., Baecker, E. M. & Vogt, S. (2009). Review of distance education research (2000 to 2008): Analysis of research areas, methods, and authorship patterns. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10 (6), 21–50. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/741/1461>
- Zawacki-Richter, O. & Latchem, C. (2018). Exploring four decades of research in Computers & Education. *Computers & Education*, 122, 136–152. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.001>
- Zawacki-Richter, O. & von Prummer, C. (2010). Gender and Collaboration Patterns in Distance Education Research. *Open Learning*, 25 (2), 95–114.

Szenarien des Technology Enhanced Learning (TEL) und Technology Enhanced Teaching (TET) in der akademischen Bildung

Eine Prognose für das nächste Jahrzehnt

Zusammenfassung

Der Beitrag ist als Impuls für einen Workshop auf der GMW Jahrestagung 2018 zu verstehen. Insbesondere analysiert dieser die Entwicklung des Technology Enhanced Learning (TEL) und Technology Enhanced Teaching (TET) in der akademischen Bildung mit dem Ziel einer Bestandsaufnahme aktueller Anforderungen und bildungstechnologischer Möglichkeiten. Ziel der Autoren ist der Versuch, daraus folgend perspektivische Szenarien für ein weitgehend digitalisiertes Lehren, Lernen und Prüfen in Studium, Lehre und Weiterbildung der Hochschulen in Deutschland abzuleiten. Vor dem Hintergrund der gesamtgesellschaftlich voranschreitenden Digitalisierung ebenso wie der hohen Innovationsdynamik von Technologien der Künstlichen Intelligenz (KI) und den damit einhergehenden Veränderungs- und Transformationsprozessen ist anzunehmen, dass mit den o.g. TEL- und TET-Szenarien zentrale Entwicklungen angesprochen werden. Im nächsten Schritt können Überlegungen zu den Voraussetzungen an und auch der Readiness der Hochschule, betreffend Infrastruktur und Kompetenz der Lehrkräfte, aber auch betreffend Organisation und rechtliche Belange, spezifiziert werden. Damit wird eine Anschlussfähigkeit zu aktuellen Diskussionen wie dem europäischen Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu, vgl. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>) sowie Artificial Intelligence in Europe (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-artificial-intelligence-europe>) hergestellt, die in den letzten Monaten publiziert wurden.

1 Zum nationalen und internationalen Forschungsstand ¹

Auf die Anforderungen hinsichtlich Employability und Citizenship im 21. Jh. reagiert Hochschulbildung programmatisch durch den shift from teaching to

1 Die Autoren bedanken sich bei Dr. Carsten Ullrich (DFKI Berlin) und Norbert Pengel, M. Ed. (Universität Leipzig), für die Unterstützung bei der wissenschaftlichen Diskussion zum Forschungsstand.

learning, mit Studierendenorientierung und Kompetenzorientierung als Kernelemente des Bologna-Prozesses. Lernen im Studium ist ein individueller Prozess der aktiven Aneignung von Wissen durch Ko-Konstruktion von Wissensbeständen unter mentorieller Betreuung durch Lehrpersonen. Diese mentorielle Tätigkeit besteht typischerweise aus dem Zusammenwirken zweier Bereiche, nämlich der persönlichen Beziehung zwischen Mentor und Mentee sowie der individualisierten Beratung zur Leistungsentwicklung auf der Sachebene, d.h. der teilergebnisgestützten Auswertung des bisherigen und Beratung zum künftigen Lernprozess. Dieses prozessbegleitende Feedback gilt in der internationalen bildungswissenschaftlichen Forschung als zentraler Impact-Faktor für den Lernerfolg, sofern es möglichst unmittelbar und möglichst genau erfolgt (Hattie & Yates, 2014).

Seit jeher werden Lernumgebungen intentional so gestaltet, dass sie die Anpassungsleistung der Lernenden in besondere Richtungen lenken und damit normativ erwünschte Restrukturierungen und Rekonstruktionen wahrscheinlicher werden lassen (Pirnay-Dummer et al., 2012). Daraus ergeben sich vielfältige didaktische Erwägungen, wie bei aller Verschiedenheit von Lernenden individuelle Leistungspotenziale möglichst chancengleich und unabhängig von der individuellen Persönlichkeitsspassung auf die spezifische Vermittlungsstrategie einer einzelnen Lehrperson zu fördern sind (Reich, 2014). Ein so verstandenes Mentoring ist sehr wirksam – es steigert die Effektivität von Lernprozessen, hat einen positiven Einfluss auf lernrelevante Personmerkmale (Motivation, Selbstwirksamkeit, Engagement u.a.), erhöht die Bindungskraft zwischen Hochschule, Lehrenden und Studierenden – es ist aber auch sehr aufwändig und nicht skalierbar, weshalb es in der Regel nur ausgewählten Settings und der höchsten Leistungsklasse vorbehalten ist (Rüegg, 2004).

Gegenwärtig stehen Studierende deshalb noch immer vor der Herausforderung, ihr Lernverhalten an die vorgegebenen traditionellen One-size-fits-all-Strukturen anzupassen (Berthold & Leichsenring, 2012). Individuelle Unterstützungsmaßnahmen für alle Teile einer heterogenen Studierendenschaft mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen und -bedürfnissen und mit Blick auf die Qualifikationsanforderungen der Arbeitswelt und der Partizipation an einer pluralistischen und digitalisierten Gesellschaft sind nicht flächendeckend etabliert (Schaper, 2012).

Digitale Bildungstechnologien erlauben, den auf sachbezogene Leistungsentwicklung zielenden Teil von Mentoring-Prozessen abzubilden und zu skalieren: Learning-Analytics-Verfahren (LA) erfassen bereits heute Datenspuren von Lernenden und werden u. a. zur Erfassung des Lernfortschritts, Motivation, metakognitiver Zustände von Lernenden und letztendlich Verbesserung des Studienerfolgs eingesetzt (Baker, 2014). Aktuelle Forschung geht über Benutzerinteraktionen in digitalen Lernumgebungen hinaus und verwendet Daten, die in physikalischen Umgebungen durch Wearables und das Internet

der Dinge gesammelt werden, zur Erkennung kognitiver Lernstile und affektiver Zustände (Kummerfeld & Kay, 2017). Weitere Ansätze zur Lernerunterstützung fokussieren die automatische Auswertung von bearbeiteten Aufgaben (Pirnay-Dummer & Ifenthaler, 2011). Adaptive Lernumgebungen (ALU) sind Systeme, die sich flexibel an individuelle Benutzer anpassen und auf den folgenden Komponenten basieren: einem Domänenmodell, einem Lernermodell und einem Bildungsmodell. Die für Lernprozesse notwendige Konkretisierung des Domänenmodells in mit Metadaten annotiertem und strukturiertem Lernmaterial wird Wissensmodell genannt. Das Lernermodell enthält u. a. eine Abschätzung des Wissensstandes und damit des Grades der Lernzielerreichung der Lernenden, die als Basis der Personalisierung dient. Um adaptiv auf individuelle Anforderungen und Ziele der Lernenden reagieren zu können, verfügen diese Systeme weiterhin über ein Bildungsmodell, in dem didaktisches Wissen in einer Computer-verwendbaren Weise formalisiert ist. Durch diese drei Komponenten können KI-basierte Systeme – angepasst an den Benutzer und den aktuellen Kontext – passgenaue Unterstützung leisten, z. B. durch Vorschlagen von Lernpfaden und Inhalten oder sogar der dynamischen Erstellung von Curricula (Ullrich, 2008). Das didaktische Wissen, über das diese Systeme verfügen, ist in der Regel deklarativ spezifiziert als ein Abbild von Expertenwissen. Zwar erlaubt dies die Formalisierung und Anwendung sehr komplexen didaktischen Wissens und damit eine weitergehende Adaptivität als durch LA. Jedoch ist die Formalisierung sehr aufwändig. Hybride Ansätze beschränken sich demgegenüber auf die automatische Erkennung von Lernermerkmalen durch maschinelles Lernen und deren Nutzung in Expertenregeln (Greer et. al., 2015). Die wirksame Kombination beider Ansätze erscheint deshalb aussichtsreich, um die Effektivität der ALU und die Treffsicherheit ihrer Algorithmik zu optimieren.

Ein aktuelles Problem für die Anwendung von LA und ALU stellen die notwendigen Datenmengen dar, welche im universitären (nationalen) Kontext nicht systematisch erhoben und verfügbar gemacht werden. Gründe für diese eingeschränkte Nutzung sind weniger pädagogisch-didaktischer Provenienz, sondern (a) mangelnde Kenntnis datenschutzrechtlicher Bestimmungen und (b) bestehende datenschutzrechtliche Einschränkungen im Umgang mit Lernerdaten, die den Zugriff auf personenbezogene Daten oft unterbinden oder Wissenschaftler(innen) vor große administrative Herausforderungen stellen (Gaaw & Stützer, 2017). Weiterhin bestehen auch kulturelle Besonderheiten, die bei der Nutzung von LA-Verfahren im deutschen Hochschulkontext zu beachten sind (ebd.).

Eine Bestandsaufnahme zur akademischen Bildung zeigt: Content wird bereits online zur Verfügung gestellt, aber es besteht ein Defizit bei aktivierenden und feedbackgesteuerten, somit mentoriellen Lernszenarien (Köhler, 2017). Hochschullehrende – und das stellt ein bisher wenig beachtetes bildungswissenschaftliches Handlungsfeld dar (FIV, 2016) – stehen vor der Herausforderung,

der Komplexität und der großen Menge an sich ständig verändernden Lernprozessdaten mit Verfahren von Datenmanagement, -analyse, -visualisierung und -interpretation im Rahmen einer Datenstrategie durch Verknüpfung zwischen digitaler Bildung und digitaler Forschung an Hochschulen Rechnung zu tragen (Scherp et al., 2017). Um die gewonnene Breite an Daten zudem einer vollumfänglichen Auswertung und Interpretation unterziehen zu können, ist eine verstärkte Kooperation von Forscherinnen und Forschern verschiedenster Disziplinen notwendig (Merceron et al., 2015). Insbesondere mit Blick auf den Anspruch, „theoretisch fundierte Datenanalysen mit pädagogisch relevanten Lernindikatoren und pädagogisch aufbereitete Interventionen [zu] ermöglichen“ (Ifenthaler & Schumacher, 2016), ist daher eine interdisziplinäre Kollaboration zwischen Informatikern und Sozialforschern unabdingbar, „um durch die Verbindung von Lehr- und Lernforschung, Datenanalyse, Informatik und Mensch-Maschine-Interaktion zu verlässlichen Ergebnissen und Anwendungen zu gelangen“ (ebd., 181).

2 Methodik des Vorgehens²

Als Nächstes soll das Vorgehen der Analyse (sozusagen die Forschungsmethodik) kurz beschrieben werden. Die Autoren entwerfen nachfolgend im Sinne einer Setzung vier Szenarien künftigen TEL und TET. Während die Anzahl willkürlich festgelegt ist, erfolgt die Modellierung vor dem Hintergrund der Entwicklungsdynamik der letzten Jahre, wie diese durch die Fachliteratur dokumentiert und auch in der Forschungspraxis der Autoren beobachtet wurde. Ausgewählt werden Merkmale, die als besonders markant erscheinen. Im Rahmen einer Gruppendiskussion mit leitenden Mitarbeitern des Medienzentrums der TU Dresden wurden diese vorgestellt, abgestimmt und nachfolgend entsprechend Forschungslage und Praxiserfahrungen weiter spezifiziert. Zu jedem Szenario haben wir dann ein bis drei aktuell laufende bzw. soeben abgeschlossene Forschungs- und Entwicklungsprojekte zugeordnet mit dem Ziel, aktuellste Entwicklungen als fallbasierte Illustration möglicher Ausprägungen des Szenarios einsetzen zu können. Es handelt sich dabei um H2020-, BMBF- oder DFG-Förderungen, insofern State-of-the-Art-F&E-Ansätze nicht nur aus dem deutschsprachigen Raum. Dabei bewegen sich die nachfolgend dargestellten Szenarien durchweg im Spannungsfeld zwischen akademisch organisiertem und individuell-informellem Lernen, wie es jüngst Bryan Caplan überaus pointiert unter dem Titel *„The Case against Education. Why the Educational System Is a Waste of Time and Money“* (2018) zum Ausdruck

2 Die Autoren bedanken sich bei Dr. Sandra Döring, Vertr.-Prof. Dr. Sander Münster, Dr. Jörg Neumann und Dipl.-Inf. Peter Seifert (alle TU Dresden, Medienzentrum) für die Unterstützung bei der wissenschaftlichen Diskussion zum Entwicklungsstand.

gebracht hat. Die nachfolgend in Absatz 3 wiedergegebenen Textpassagen sind den Projektdokumentationen entnommen und wurden nicht weiter qualitativ oder sogar hermeneutisch analysiert, sondern stehen als originale Narrative für sich. Einzig im Fall englischsprachiger Unterlagen wurden diese durch die Autoren ins Deutsche übertragen.

Mit dem Ziel einer weitergehenden Validierung wurden diese vier Szenarien zudem mit der E-Learning-Strategie einer großen technischen Universität, hier der TU Dresden, abgeglichen und jeweils passenden Handlungsfeldern zugeordnet sowie Zielbereiche spezifiziert, in denen sich diese Szenarien mit den Visionen der E-Learning-Strategie decken (vgl. die E-Learning-Strategie der TU Dresden unter https://tu-dresden.de/mz/ressourcen/dateien/services/e_learning/elearningstrategie.pdf). Insofern handelt es sich insgesamt um eine eher theoretische Exegese mit fallbasiert-qualitativem Empirie-Anschluss und normativer Verortung.

3 Perspektivische Szenarien des Technology Enhanced Learning (TEL) und Technology Enhanced Teaching (TET) im Jahr 2028

3.1 Szenario 1: klassisch analog

Hier handelt es sich um den Fall mit dem geringsten Anteil einer Digitalisierung. U.E. ist dieser vergleichsweise unwahrscheinlich, da es in jedem Fall zu Veränderungen der Präsenzlehre infolge des online gestützten Wissenserwerbs kommen wird. Konkret beschreibt Szenario 1 dies – wobei wir drei Varianten differenzieren:

- Bei Variante A steht das Präsenzstudium im Vordergrund und Vorlesungen, Seminare, Praktika und Übungen finden wie bisher statt. Die Nutzung digitalisierter Infrastrukturen findet keine explizite Beachtung.
 - Bei Variante B in Form des Flipped Classroom führt die Digitalisierung zur Veränderung der Präsenzphasen insofern, als dass größere Teile der Nutzung der Wissensvermittlung online stattfinden.
 - Bei Variante C kommt es zu einer Zunahme informeller Bildung. Diese wird die Trennung von universitärer und postgradualer Lehre vermindern – die Hochschule wird damit immer mehr zum Anbieter des lebenslangen Lernens bzw. des Wissenstransfers i.S. forschungsbasierter Wissensvermittlung. Erwartet wird, dass die Digitalisierung zu neuen Formen situierten Lernens bzw. virtueller Assistenzsysteme führt.
- ➔ Abgleich mit der E-Learning-Strategie der TU Dresden: Das Szenario 1 „klassisch analog“ deckt sich mit dem Ziel „Technologiegestützte Präsenzlehre“ des Handlungsfeldes „Individualität und Interaktion fördern“.

Beispielhaftes Entwicklungsprojekt I: *Lehrraum_digital* (BMBF 2016 – 2019; Projektwebsite: <https://blog.tu-dresden.de/lehrraum-digital/>):

Lehrraum_digital thematisiert die interdisziplinäre Weiterentwicklung des physischen Lehr-Lernraums vor dem Hintergrund des mediengestützten Lehrens und Lernens und setzt sich mit der Entwicklung und Erprobung eines digitalisierten Lehrraumkonzepts auseinander. Das im Vorhaben zu entwickelnde Planungsmodell für digitalisierte Lehr- und Lernräume bildet einen konzeptionellen Ansatz auf Basis einer Anforderungs- und einer Fallstudienanalyse aus unterrichtsmethodischer, medientechnologischer sowie architektonischer Perspektive ab. Damit schafft es die Voraussetzung für die Entwicklung von Planungsvarianten für den prototypischen Transfer in Lehr-Lernszenarios der beruflichen Bildung. Zentrales Ziel des Projektes ist es, die Arbeit planender und beratender Akteure von Bildungsinstitutionen sowie der Bildungs- und Förderpolitik durch Planungsinstrumente zu unterstützen und zur Verankerung innovativer Lernprozesse sowie zur Qualitätsentwicklung in der beruflichen Ausbildung beizutragen.

Beispielhaftes Entwicklungsprojekt II: *Videocampus Sachsen* (SMWK 2015 – 2018; Projektwebsite: <https://blogs.hrz.tu-freiberg.de/videocampus/>):

Ziel des *Videocampus Sachsen* ist der Aufbau eines gemeinsamen Videoportals für alle sächsischen Hochschulen. Damit reagiert der Zusammenschluss von acht sächsischen Hochschulen nicht nur auf die stetig steigende Nachfrage nach videobasierten Inhalten in Lehre, Forschung und Öffentlichkeitsarbeit, sondern auch auf aktuelle rechtliche und technische Herausforderungen.

In Form einer interdisziplinären, kumulativen Machbarkeitsstudie werden die Aspekte, Bedarfe, Technik, Organisation, Wirtschaftlichkeit sowie didaktisch-konzeptionelle Innovationspotenziale für den sächsischen Hochschulraum untersucht. Zentrale Gestaltungsprinzipien sind dabei u. a. rechtliche Unbedenklichkeit (Datenschutz-, Urheber- und Medienrecht), wissenschaftliche Referentialität, didaktische und technische Innovation sowie nationale und internationale Sichtbarkeit.

Am Ende des Projektes ist ein Videoportal implementiert, das nicht nur in allen Bereichen der Hochschule (Lehre, Forschung, Öffentlichkeitsarbeit) Anwendung findet, sondern auch an den Schnittstellen zu Schulen, Bibliotheken, externen Forschungseinrichtungen und Unternehmen.

3.2 Szenario 2: volldigitales / virtuelles Lernen

Grundlage dieses Szenarios ist, dass für jede Lernhandlung digitale bzw. digital vernetzte Lernobjekte durch die Lernenden genutzt werden. Im Vordergrund

steht also die Verarbeitung umfangreichster Datenbestände insbesondere während des Lernprozesses:

- Adaptive and Machine Learning: Alle Lernobjekte sind digitalisiert, permanenter Datenfluss über die Nutzung der Lernobjekte protokolliert den Lernfortschritt und automatisiert den Lernprozess, ohne dass dieser durch die Lehrkraft gesteuert wird, – evtl. wird die Lehrkraft die Daten für die didaktische Begleitung nutzen.
 - Forschungsorientiertes und -basiertes Lernen erfolgt stärker als bisher insofern, als dass die Laborinfrastrukturen in virtueller Form allen Studierenden zugänglich sind und als Lernkontext dienen.
 - Augmented und Virtual Reality bedienen den Bedarf situierter (sozusagen lebensweltlich realistischer) und damit hoch immersiver, wirkungsvoller Szenarien in allen Fachrichtungen – von den Ingenieur- bis hin zu den Geisteswissenschaften.
 - Permanent lernbegleitend anfallende Daten ersetzen ggf. die bisher am Ende jeder Lernsequenz (Modul, Semester o.ä.) angesiedelten Prüfungen.
 - Eine automatisierte Erzeugung von Lerninhalten je nach Bedarf für eine Lernsituation wird 2028 begonnen haben.
 - Insbesondere wird eine Rückkoppelung zwischen Forschung und Lehre dadurch vollzogen, dass die Lehrkräfte in ihrer Rolle als Forscher zugleich als Autoren der Lernobjekte fungieren.
 - Der hohe Innovationsbezug bzw. die Spezialisierung führen aber zum verstärkten Wissenserwerb an verschiedenen Hochschulen parallel, es kommt ggf. zu einer neuartigen Konkurrenz mit anderen Hochschulen (national und international). Die Hochschule ist insofern angehalten, verstärkt zu bedenken, was die Studierenden an ihrem Standort, also in der Präsenzlehre, hält.
 - Unterschiedlichste digital gestützte Konfigurationen werden zum Lernort und nicht notwendigerweise klassische Lehrräume im Universitätscampus.
- ➔ Abgleich mit der E-Learning-Strategie der TU Dresden: das Szenario 2: „volldigitales / virtuelles Lernen“ findet sich wieder im Handlungsfeld: „Lehre erweitern und öffnen“.

Beispielhaftes Entwicklungsprojekt I: Histstadt4D (BMBF 2016–2020; Projektwebsite: www.visualhumanities.org/) und wissenschaftliches Netzwerk Digitale 3D-Rekonstruktionen (DFG 2019–2022):

Der Einsatz von Methoden digitaler Rekonstruktion in der architekturgeschichtlichen Forschung unterliegt seit jeher einer Ambivalenz. Eindrucksvollen Anwendungsbeispielen und Forschungspotenzialen steht eine ganze Reihe überaus berechtigter wissenschaftlich-methodischer Vorbehalte und Desiderata gegenüber. Entsprechend leitet sich als Ziel des wissenschaftlichen Netzwerks „Digitale 3D-Rekonstruktionen als Werkzeuge der architekturgeschichtlichen Forschung“ ab, dass für digitale Rekonstruktionen im Kontext der

Architekturgeschichte erstmals eine umfassende Betrachtung aus Perspektive der Einbettung in wissenschaftliche Kontexte vorgenommen wird. Die konkrete Fragestellung lautet dabei: Wie können digitale Rekonstruktionsmethoden als wissenschaftliche Werkzeuge im Kontext architekturgeschichtlicher Forschung validiert werden?

Beispielhaftes Entwicklungsprojekt II: U-CODE (EU H2020 2016–2019; Projektwebsite: www.u-code.eu):

U_CODE (Urban Collective Design Environment) erschafft eine virtuelle Umgebung für städtisches Co-Design. U_CODE nutzt die Möglichkeiten, die neue Technologien bieten, um neue Formen von Inhalten und Nutzerinteraktionen zu entwickeln, und gestaltet eine neue Art von partizipatorischer Plattform, die es Stadtdesignern, Architekten und Entwicklern ermöglicht, ihre Projekte gemeinsam mit der Öffentlichkeit zu gestalten.

Die Gesamtarchitektur der Umgebung umfasst (a) Projekträume für professionelle und öffentliche Benutzer, (b) eine Co-Design- und Kommunikationsschnittstelle zwischen den Projekträumen und (c) eine Datenplattform, die komplexe Datenintegration und -analyse bereitstellt. Die Umgebung wird Ideen und Kommentare von großen öffentlichen Zuschauern und professionellen Experten gleichermaßen ernten und austauschen. Es bietet Modellierungs- und Visualisierungstools zur Unterstützung der gemeinsamen Erstellung und des Verständnisses von Entwurfskonzepten, insbesondere während der kritischen frühen Phase des Projektlebenszyklus. Es ermöglicht somit ein intuitives Verständnis für komplexe Konstruktionsprobleme und konstruktives Feedback. Für diese kollaborative digitale Umgebung der neuen Generation wird eine Co-Design-Methodik sowie validierte Technologie einschließlich Software und Mensch-Maschine-Schnittstellen, Kommunikationsprotokolle und Datenmanagement erstellt.

Beispielhaftes Entwicklungsprojekt III: My.Mi.Mobile (MWFK Baden-Württemberg 2017–2018; Projektwebsite: <https://mymi.uni-ulm.de/vorschalten/index.html>):

My.Mi.Mobile ist eine E-Learning-Anwendung für Histologie und Mikroskopische Anatomie des Instituts für Molekulare und Zelluläre Anatomie des Universitätsklinikums Ulm. Über Smartphone und Tablet ermöglicht die Anwendung im Studium der Human-, Dental- und Molekularen Medizin das webbasierte Erlernen mikroskopisch-anatomischer Inhalte mit hochauflösenden, virtuell mikroskopierbaren und vollständig annotierten histologischen Präparaten. Die Entwicklung erfolgt gemeinsam mit dem Kompetenzzentrum E-Learning in der Medizin Baden-Württemberg.

Im Projekt MyMi.Mobile wird die Anwendung nun mit Unterstützung des Educational Technology Lab des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz DFKI um ein wissensbasiertes Expertensystem erweitert. Konkret wird unter Nutzung von Methoden und Anwendungen der Künstlichen Intelligenz ein intelligent-tutorielles Lernsystem (ITS) implementiert, welches auf Basis von Modellen der Domain, der Didaktik und des Lerners Möglichkeiten der Adaptivität und der Empfehlung für Studierende des Humanmedizinischen Studiums an Universitätskliniken Baden-Württembergs ermöglicht.

3.3 Szenario 3: E-Examinations on Demand und individualisierte Lerneinstiege

Im Vordergrund dieses Szenarios steht die Kompetenzerfassung der Studierenden durch Nutzung standardisierter Verfahren, ggf. mittels KI-Technologien im Rahmen der Assessments, wie folgt:

- Selbstgesteuertes E-Assessment führt zu einer prüfungsbasierten Anerkennung von Vorkenntnissen und im Ergebnis zu einer Entscheidung über einen individualisierten Einstieg in das Studium an sich, in jeden Studienabschnitt und in jedes Modul.
 - Standardmäßig sind vielfältige mobile Sensordaten Lernenden individuell nutzbar und werden durch KI-Prinzipien aufgearbeitet, um im Ergebnis Entscheidungen betreffend die Auswahl von Lernobjekten dynamisch in Echtzeit zu treffen.
 - Im Ergebnis werden sogenannte Tailored Trainings angeboten, d.h., individualisierte Studienprogramme im Rahmen des bestehenden curricularen Angebots zugeordnet, ggf. auch unter Verwendung der Angebote anderer Hochschulen in Form von MOOCS, OER u. a.m.
 - Unterschiedlichste digital gestützte Konfigurationen werden zum Prüfungsort und nicht notwendigerweise klassische Testcenter im Universitätscampus.
- ➔ Abgleich mit der E-Learning-Strategie der TU Dresden: das Szenario 3 „E-Examinations on Demand und individualisierte Lerneinstiege“ deckt sich mit dem Ziel „Online gestützte Prüfungsformen“ des Handlungsfeldes „Individualität und Interaktion fördern“.

Beispielhaftes Entwicklungsprojekt I: Nachwuchsforschergruppe „Agile Publika“ (ESF 2017–2020; Projektwebsite: <https://www.me.hs-mittweida.de/nc/forschung/nachwuchsforschergruppe.html>):

Turbulente Bewegungen gibt es nicht nur auf Finanzmärkten. Abrupte Zusammenrottungen im Netz bedrohen Diktatoren ferner Länder, und in der eigenen Heimat treten ungewöhnliche Publikumssprünge immer häufi-

ger auf: bei Wahlen, Bildung, Armut, Zuwanderung, Medien, Nahverkehr etc. Im Big-Data-Zeitalter erzeugen preiswerte Sensoren in Smartphones kontinuierlich gigantische Datenmengen (inkl. akustische und visuelle). Daraus lassen sich anwendungsspezifisch Signaturen extrahieren und Ereignisse rekonstruieren, die eine Beobachtung und Analyse komplexer Dynamiken ermöglichen. Projektziel ist die Entwicklung eines Beobachtungssystems für komplexe Publikumsbewegungen, basierend auf in Echtzeit gesammelten Sensor- und Social-Media-Daten. Hierfür entstehen Workflows, die Signaturen aus Rohdaten robust klassifizieren, über ein Datenbankmanagementsystem (DBMS) weiterverarbeiten, aggregieren, und analysieren. Im Fokus stehen kontinuierlich beobachtbare, kleinraumbezogene komplexe Systeme (Personennahverkehr, lokale Medien und Meinungsbildung). Das Gesamtsystem ist generisch und auf überregionale Fragestellungen übertragbar. Während klassisches Data Mining auf rein automatisierter Exploration basiert, verfolgt das Projekt einen auf Wissensinjektion aufbauenden, systemtheoretischen Zugang: Durch interaktives Einpassen von Modellen/Verfahren in das Gesamtsystem fließt menschlicher Wissenskontext ein – Modell-Hypothesen werden interaktiv evaluiert und optimiert. Die Nachwuchsforschergruppe Agile Publika entwickelt ein generisches Gesamtsystem zur (I) kontinuierlichen Beobachtung mittels IuK-Technologie (mobile Sensoren, Social Media); (II) Analyse durch Kontext-induzierte Mustererkennungsverfahren und Methoden der empirischen Netzwerkanalyse; (III) Prognose, gestützt auf agentenbasierten Simulationsmodellen und (IV) Visualisierung von regionalen Publikumsbewegungen.

3.4 Szenario 4: OER + Open Science – informelles Lernen unter Nutzung der Angebote mehrerer Hochschulen auf Basis von Recommender Systems

Die Öffnung der Hochschule durch die Digitalisierung bedeutet, dass Studienangebote bzw. Lernobjekte diverser Anbieter eine immer umfangreichere Nutzung erfahren. Zugleich werden Angebote der Hochschule für externe Nutzer zugänglich, was bisher zwar technisch möglich aber kaum umgesetzt ist. Im Vordergrund dieses Szenarios stehen:

- konnektivistisches Lernen unter gemeinsamer Wissenserzeugung von Studierenden für die Studierenden;
- dass nicht alle Lernobjekte der Hochschule eindeutig zugeordnet sind, diese vielmehr einem virtuellen Informationsmarkt entnommen werden;
- dieser konstituiert sich in Form von Trusted Repositories als umfangreicher fachbezogener Sammlungen digitaler Lehr- und Wissensobjekte in Form von OER, OAP u. a. m.;

- die Hochschule, die portfoliobasierte Vernetzung Lernender ermöglicht, wobei diese aufgrund passender Portfolios zusammengeführt werden, auch bei der Arbeit an interdisziplinären Themen („Knowledge Dating“);
 - unterschiedlichste digital gestützte Konfigurationen, die als (ggf. virtueller) Lernort dienen und nicht notwendigerweise klassische Lehrräume im Universitätscampus.
- ➔ Abgleich mit der E-Learning-Strategie der TU Dresden: Das Szenario „OER + Open Science – informelles Lernen unter Nutzung der Angebote mehrerer Hochschulen auf Basis von Recommender Systems“ deckt sich mit dem Ziel „Lehr-/Lernmaterialien als OER“ des Handlungsfeldes „Lehre erweitern und fördern“.

Beispielhaftes Entwicklungsprojekt I: „MOVING“ (EU H2020 2016–2019; Projektwebsite: <http://moving-project.eu/>):

MOVING („TraininG towards a society of data-saVvy inforMation prOfessionals to enable open leadership INnovation“) baut eine innovative kombinierte Text-Mining- und Trainingsplattform, die es Anwendern aus allen gesellschaftlichen Bereichen (Unternehmen, Universitäten, öffentliche Verwaltung) ermöglicht, ihre Informationskompetenz grundlegend zu verbessern, indem sie Data-Mining-Methoden in Verbindung mit ihren täglichen Forschungsaufgaben auswählen, anwenden und evaluieren, um datenversierte Informationsprofis zu werden.

Die MOVING-Plattform ermöglicht ihren Benutzern, ihre Informationskompetenz zu verbessern, indem sie lernen, wie sie Daten und Text-Mining-Methoden bei ihren täglichen Forschungsaufgaben nutzen können. Die MOVING-Suchmaschine bietet skalierbare Echtzeitsuche, unterstützt mehrere Dokumenttypen, verschiedene Dateiformate und verschiedene Programmiersprachen. Die facetiierte Suche ermöglicht das Abrufen verschiedener Arten von Dokumenten wie wissenschaftlichen Artikeln, Büchern, Videovorträgen und Metadaten. Graph-Visualisierung hebt die Beziehungen zwischen Dokumenten und verwandten Entitäten (Autoren, Organisationen usw.) hervor und bietet eine alternative Möglichkeit zur Untersuchung von Suchergebnissen. Dennoch ist eine klassische Suchliste immer noch vorhanden. Zum Beispiel kann der Benutzer auf einen Autorennamen klicken und alle Dokumente abrufen, die von dieser Person verfasst wurden. Um eine reibungslose Benutzererfahrung zu gewährleisten, ermöglichen uns dedizierte Tools, verschiedene Autoren mit demselben Namen zu trennen oder verschiedene Versionen desselben Dokuments zu verbinden. Der Adaptive Training Support stellt dem Benutzer ein illustriertes Feedback zur Verfügung, um sich mit der Plattform und all ihren Funktionen vertraut zu machen – zum Beispiel, indem sie Funktionen empfiehlt, die der Benutzer noch nicht versucht hat.

Beispielhaftes Entwicklungsprojekt II: „PAssT!“ Peer Learning Enhancement (SMWK 2016–2018; Projektwebsite: <https://www.erzwiss.uni-leipzig.de/fakultaet/personen?view=proforschungsprojekt&id=296>):

Zentrales Ziel des Projekts ist die Bereitstellung einer technologiegestützten Umgebung für die Realisierung von Peer-Learning-Prozessen. Peer-Learning wird hier als Element einer Lernkultur verstanden, in dem die aktive Teilnahme der Studierenden und ihr Commitment für den eigenen Lernprozess ermöglicht werden sollen. Diese gemeinsamen Lernprozesse finden nicht nur im Rahmen von Präsenzveranstaltungen statt, sondern auch in der individuellen Vor- und Nachbereitung. Gegenwärtig fehlt für die niedrigschwellige Unterstützung und Nachhaltigkeit dieser Szenarien eine geeignete digitale Umgebung. Dementsprechend werden Verfahren, die es hochschulübergreifend ermöglichen, verschiedene Szenarien von Peer-Learning abzubilden und zu unterstützen, hochschuldidaktisch geprüft und implementiert werden. Für die Implementierung eignet sich das bereits 2016 entwickelte Peer-Assessment-Tool PAssT! Der Fokus der Erweiterungen soll dabei neben (A) der kollaborativen, kriteriengeleiteten und feedbackgestützten Erstellung von Content unterschiedlicher Formate durch Studierende und (B) der unmittelbaren Begutachtung dieses Contents durch Studierende, in der Vor- und Nachbereitung sowie der Durchführung von Präsenzveranstaltungen auch auf (C) der Ermöglichung kriteriengeleiteten Feedbacks für mündliche Präsentationen liegen. Neben diesen Erweiterungen für die Unterstützung von Peer-Learning-Prozessen sollen auch Assessmentaspekte weiterentwickelt werden. Dazu sollen (D) Möglichkeiten geprüft werden, wie die Begutachtungsprozesse basierend auf der bereits bestehenden technologischen Infrastruktur von PAssT! hinsichtlich der Kalibrierung und automatisierten Bewertung von Texten weiterentwickelt werden können.

4 Konsequenzen für die Lehrkräfte und Abgleich mit dem europäischen Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu):

Welche Anforderungen ergeben sich aus diesen bildungstechnologischen Entwicklungen für die Lehrkräfte? Im Ergebnis dieser o.g. Entwicklungen kommt es zu weitreichenden Konsequenzen für Kompetenz und Qualifikation von Lehrkräften. Die meisten der o.g. Entwicklungsprojekte haben dementsprechend einen Teilfokus auf der Kompetenzentwicklung. Dies trifft gleichermaßen für das Personal in den unterschiedlichen Bildungssektoren Schule, Hochschule und betrieblich bzw. berufliche Weiterbildung zu, erfährt aber sektorenspezifisch eine unterschiedliche Ausformung. Mit Blick auf die Hochschule geht es insbesondere darum, dass:

- Lehrkräfte als Autoren der Lernobjekte mediale Werkzeuge wirkungsvoll bedienen können und nicht mehr Schlusslicht bei deren Adoption sind;
- Lehrhandlungen unter Zugriff auf Lernendendaten erfolgen, sowohl in Echtzeit als auch in zeitbezogen aggregierter Form;
- die massive Anwendung von HCI-Szenarien die Lehrkräfte permanent bei ihren Entscheidungen durch digitale Hilfesysteme unterstützen wird.

In der hier vorgelegten Synopse wahrscheinlicher Szenarien des Technology Enhanced Learning (TEL) und Technology Enhanced Teaching (TET) bewusst nicht umfänglich thematisiert wurden juristische Belange und solche der Informationssicherheit. Auch ist die Perspektive der Fach- und Ingenieurdidaktik (mit Ausnahme der Bezüge zu den Digital Humanities) nicht explizit angesprochen. Diese und weitere Fragen zu Veränderungen von Lerner-, Lehrraum- und IT-bezogener Infrastruktur sind weiter zu spezifizieren – idealerweise gemeinsam mit allen Fachbereichen einer Hochschule.

Setzt man die o.g. Zusammenstellung in den internationalen Diskurskontext so zeigt sich eine Nähe zum europäischen „Digital Competence Framework for Educators“ (DigCompEdu). Dabei lassen sich einige der o.g. Ableitungen z.B. betreffend die neuartigen Formen des Assessment oder aber die Bestärkung der Mitwirkung des Lerners im Sinne einer Co-Kreation und Kommunikation) gut in diesem Modell verorten:

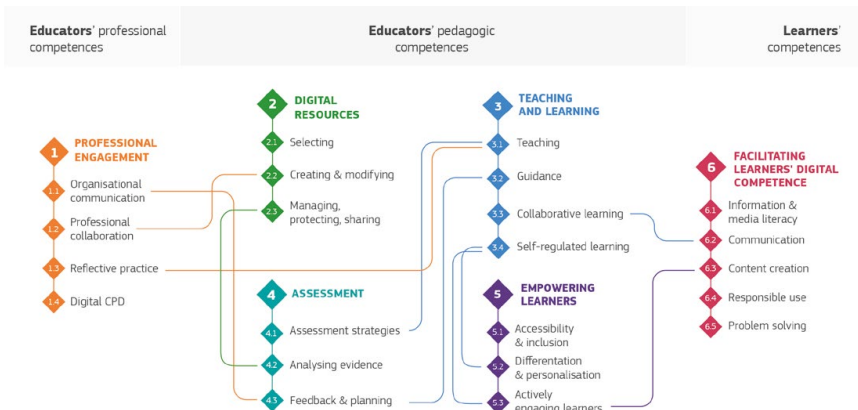


Abb. 1: Kompetenzdimension des DigCompEdu (Redecker & Punie 2017)

Insgesamt aber wird auch deutlich, dass weder die Kompetenzdimension des DigCompEdu die Vielfalt bildungstechnologischer Experimentier- und Entwicklungsfelder abdecken noch die in Deutschland bereits mehrfach anzutreffenden Trainingsprogramme wie das E-Teaching (vgl. Riedel et al. 2014) dies leisten. Konkret scheint es vor allem an der forschungsmethodisch-quantifizierenden

Dimension zu mangeln, welche für die Verfahren einer datenbasierten Learning Analytics grundlegend ist. Insofern bleibt die enorme Herausforderung bestehen, die Lehrkräfte mit der hier konkret angekündigten qualitativen wie auch quantitativen Vielfalt von TEL und TET vertraut zu machen.

Literatur

- Baker, R. S. & Inventado, P. S. (2014). Educational Data Mining and Learning Analytics. In J. A. Larusson & B. White (Hg.), *Learning Analytics* (S. 61–75). New York: Springer.
- Berthold, B. & Leichsenring, H. (Hg.) (2012). *CHE Diversity Report: Der Gesamtbericht*.online via: www.che-consult.de/services/diversity-report
- Caplan, B. (2018). *The Case against Education. Why the Educational System Is a Waste of Time and Money*. Oxford: Princeton University Press.
- Fokusgruppe Intelligente Vernetzung (FIV) (2016). *Deutschland intelligent vernetzt. Digitale Bildung 2016*. DIV Report Spezial.
- Gaaw, S. & Stützer C. M. (2017). Learning Analytics und Academic Analytics in Lernmanagementsystemen (LMS). Herausforderungen und Handlungsfelder im nationalen Hochschulkontext. *Proceedings zur Geneme 2017*, 208–224.
- Greer, J. E., Frost, S., Banow, R., Thompson, C., Kuleza, S., Wilson, K. & Koehn, G. (2015). *The Student Advice Recommender Agent: SARA*. Posters, Demos, Late-breaking Results and Workshop Proceedings of UMAP 2015.
- Hattie, J. & Yates, G. C. R. (2014). *Visible learning and the science of how we learn*. New York: Routledge.
- Ifenthaler, D. & Schumacher, C. (2016). Learning Analytics im Hochschulkontext. *WiSt – Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 45 (4), 176–181.8.
- Köhler, T. (2017). Neue Medien – in Lehrerbildung und Schule. *Medien in Schule und Lehrerbildung*, 1, 22–34.
- Kummerfeld, B. & Kay, J. (2017). *User Modeling for the Internet of Things*. In 25th ACM International Conference on User Modeling, Adaptation, and Personalization (UMAP 2017), New York: Association for Computing Machinery (ACM), 367–368.
- Merceron, A., Blikstein, P. & Siemens, G. (2015). Learning Analytics: From Big Data to Meaningful Data. *Journal of Learning Analytics*, 2 (3), 4–8.
- Pirnay-Dummer, P. & Ifenthaler, D. (2011). *Text- guided automated self assessment. A graph-based approach to help learners with ongoing writing*. In D. Ifenthaler, M. Spector, Kinshuk, P. Isaias & D.G. Sampson (Hg.), *Multiple perspectives on problem solving and learning in the digital age* (217–225). New York: Springer.
- Pirnay-Dummer, P., Ifenthaler, D. & Seel, N. M. (2012). Designing Model-Based Learning Environments to Support Mental Models for Learning. In D.H. Jonassen & S.M. Land (Hg.), *Theoretical Foundations of Learning Environments* (55–90). New York: Routledge.
- Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu*, JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT, online via <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>, abgerufen am 20.06.2018.

- Reich, K. (2014). *Inklusive Didaktik. Bausteine für eine inklusive Schule*. Weinheim: Beltz.
- Riedel, J., Grote, B., Schumann, M., Albrecht, C., Henze, L., Schlenker, L., Börner, C., Hafer, J., Castrillejo, V. & Köhler, T. (2014). Fit für E-Teaching. Diskussion von Empfehlungen für die inhaltliche, methodische und strategische Gestaltung von E-Teaching-Qualifizierungen. In K. Rummel (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (Medien in der Wissenschaft, Band 67, S. 431–440) Münster: Waxmann.
- Rüegg, W. (2004). *Geschichte der Universität in Europa*, Bd. 3. München: Beck.
- Schaper, N. (2012). *Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre*. Bonn: HRK.
- Scherp., A., Mezaris, V., Köhler, T. & Hauptmann (2017). *Multimedia-based Educational and Knowledge Technologies for Personalized and Social Online Training*. MM '17 Proceedings.
- TU Dresden (2015). *E-Learning-Strategie der TU Dresden*. online via https://tu-dresden.de/mz/ressourcen/dateien/services/e_learning/elearningstrategie.pdf
- Ullrich, C. (2008). Pedagogically founded courseware generation for web-based learning: An HTN-planning-based approach implemented in PAIGOS. *Lecture notes in artificial intelligence*, 5260.

Autorinnen und Autoren

Barbas, Helena, Dr., ist Postdoc am Fachbereich Mathematik der Universität Hamburg (oHMint-Projekt) und Mitarbeiterin am Institut für Mathematik der Technischen Universität Hamburg (MINTFIT-Projekt).

Bauer, Reinhard, Dr., ist Hochschulprofessor für Unterrichtswissenschaften (Schwerpunkt: Didaktisches Design) und Bereichskoordinator für Forschung und Entwicklung am Institut für übergreifende Bildungsschwerpunkte der Pädagogischen Hochschule Wien. Seit 2017 ist er Mitglied im Editorial Board der GMW. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Didaktische Entwurfsmuster, E-Portfolio, Social Video Learning, E-Education, E-Learning, Hochschuldidaktik, Fremdsprachendidaktik und Allgemeine Didaktik. Weitere Informationen unter: <https://zli.phwien.ac.at/team/reinhard-bauer/>

Bedenlier, Svenja, studierte Erziehungs- und Bildungswissenschaften mit dem Schwerpunkt Lifelong Learning/Bildungsmanagement. Sie ist Doktorandin und wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur für Wissenstransfer und Lernen mit neuen Technologien an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg sowie im Forschungsprojekt ActiveLeaRn (Gelingensbedingungen aktivierender Lehr-Lernsettings mit digitalen Medien an Hochschulen). Ihre Forschungsinteressen liegen im Bereich von Internationalisierungs- und Digitalisierungsprozessen an Hochschulen.

Berg, Gunhild, Dr., studierte und promovierte im Fach Neuere deutsche Literaturwissenschaft an der Universität Halle-Wittenberg. Sie arbeitete an den Germanistischen Instituten der Universitäten Halle, Konstanz und Innsbruck und forschte mit mehreren Stipendien, Drittmittel- und Publikationsprojekten an (inter)nationalen Institutionen, u.a. am Forschungszentrum Erfurt, am ZfL Berlin, am Deutschen Museum München und an der University of Wisconsin-Madison, USA. Bislang forschte sie zur historischen, derzeit zur gegenwärtigen Schnittstelle von (literarischen) Medien und Wissen. Aktuell leitet sie das Projekt [D-3] Deutsch Didaktik Digital an der Universität Halle-Wittenberg. Mehr zur Person: <https://d-3.germanistik.uni-halle.de/dr-gunhild-berg/>

Berthold, Susan, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Digitales Lehren und Lernen und arbeitet hier im Projekt Studiengänge flexibel gestalten. Zudem koordiniert sie an der TU Dresden die Umsetzung der E-Learning Strategie.

Bond, Melissa, studierte Deutsch als Fremdsprache, internationale Studien und Lehramt an der Universität von Adelaide. Anschließend arbeitete sie 10 Jahre lang als Lehrerin für Deutsch, Englisch und IT in einer australischen High

School und absolvierte einen Master in Distance Education, bevor sie Anfang 2017 wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg wurde. Hier arbeitet sie nun im Projekt ActiveLeaRn (Gelingensbedingungen aktivierender Lehr-Lernsettings mit digitalen Medien an Hochschulen) und promoviert dort zum Thema „Facilitating student engagement through educational technology“.

Bravo Granström, Monica, ist akademische Mitarbeiterin an der Pädagogischen Hochschule Weingarten, leitet das Projekt „International Teaching“ der Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung (AWW) und ist für das Forschungsprojekt „Innovative Hochschule“ als Innovationsmanagerin tätig. Ihre Forschungsinteressen liegen neben Sprachwissenschaft und -erwerbung im interdisziplinären Einsatz digitaler Werkzeuge in der Lehre an der Hochschule. Monica Bravo Granström ist Mitglied der Arbeitsgruppe Digitale Transformation der Landesgruppe Baden-Württemberg der „Deutsche Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium“ (DGWF).

Bremer, Claudia, Goethe-Universität Frankfurt am Main, berät und unterstützt Lehrende, Unternehmen und Bildungseinrichtungen rund um den Einsatz digitaler Medien in Lernprozessen, bei der Konzeption und Umsetzung von E-Learning-Szenarien und -Strategien. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen E-Learning, Medienkompetenz und Organisationsentwicklung. 2009 bis 2014 war sie Geschäftsführerin von studiumdigitale, der E-Learning-Einrichtung der Goethe-Universität, seit 2015 ist sie als Wissenschaftlerin am Interdisziplinären Kolleg Hochschuldidaktik der Goethe-Universität Frankfurt tätig und seit 2014 Mitglied des Hochschulforums Digitalisierung. Weitere Informationen unter: <http://www.bremer.cx>

Buntins, Katja, studierte in Braunschweig und Münster Psychologie mit dem Schwerpunkt Forschungsmethoden Statistik und Arbeits- und Organisationspsychologie. Sie promoviert im Projekt ActiveLeaRn (Gelingensbedingungen aktivierender Lehr-Lernsettings mit digitalen Medien an Hochschulen) am Learning Lab der Universität Duisburg-Essen. Ihr Forschungsinteresse liegt in der experimentellen Fragebogenforschung, der psychologischen Testtheorie und der Messung des Lernens mit digitalen Medien.

Burdinski, Dirk, Prof. Dr., ist Professor für Materials Science an der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften der TH Köln. Der promovierte Chemiker forschte nach einem Aufenthalt am Massachusetts Institute of Technology (USA) im Rahmen einer neunjährigen industriellen Tätigkeit bei Philips Research (Niederlande). Er lehrt im Bereich anorganische Chemie und Materialchemie, ist Multiplikator für kompetenzorientiertes Prüfen und befasst sich mit der Entwicklung und Umsetzung neuer Lehrkonzepte in den Naturwissenschaften. Er

erhielt ein Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre des Stifterverbandes (2016) und den Lehrpreis der TH Köln (2017).

Duckwitz, Veronica, studierte Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin und ist seit 2016 als Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Lehrprojekt „QuerVet – die neue Querschnittslehre“ tätig. Ihr Schwerpunkt im didaktischen Kernteam liegt dabei auf der Erstellung und Koordination von Blended Learning Modulen im Veterinary Public Health Bereich. Zu diesem Thema promoviert sie seit 2016. Zusätzlich hält sie Wahlpflichtkurse für Studierende, in denen diese die Erstellung von Online Fällen selbst erlernen.

Edinger, Eva-Christina, Dr., Studium der Soziologie, Philosophie, Kunst- und Medienwissenschaften an den Universitäten Konstanz, Innsbruck und Frankfurt am Main. Im Rahmen ihrer Promotion (2007–2014) untersuchte sie mittels einer vergleichenden Fallstudie Lern- und Arbeitsräume in Universitätsbibliotheken in Grossbritannien, Deutschland, Norwegen und der Schweiz. Zuletzt war sie an der Pädagogischen Hochschule Nordwestschweiz als Leiterin der Stabstelle Lehrentwicklung und Mitarbeiterin der Fachstelle „Digitales Lehren und Lernen in der Hochschule“ tätig. Seit 2016 ist sie Mitglied der Fachstelle Hochschuldidaktik der Universität Zürich.

Gasser, Ingenuin, Prof. Dr., Professor für Mathematik (Differentialgleichungen und Dynamische Systeme) an der Universität Hamburg, Prodekan für Internationalisierung und Nachwuchsförderung in der MINT-Fakultät.

Getto, Barbara, Dr., studierte Pädagogik und Psychologie an der RWTH Aachen und promovierte über die Rolle von Anreizen bei der Einführung von Lerninnovationen an Hochschulen. Seit 2005 ist Barbara Getto wissenschaftliche Mitarbeiterin am Learning Lab, seit 2016 als Teamleitung. Sie forscht über Hochschulentwicklungsprozesse für die Digitalisierung von Studium und Lehre auf individueller und organisationaler Ebene. Zu ihren aktuellen Forschungsschwerpunkten zählen Digitale Transformation und die Entwicklung von Strategien der Digitalisierung im Hochschulbereich, sowie Open Education. In verschiedenen Hochschulentwicklungsprojekten begleitete sie die Entwicklung und Implementierung digitaler Lehre an Hochschulen.

Glaeser, Susanne, ist seit 2010 an der TH Köln tätig. Sie ist Teamleiterin Medien und Projektentwicklung im Zentrum für Lehrentwicklung (ZLE) und mitverantwortlich für die Weiterentwicklung des digitalen Lehrens und Lernens an der TH Köln, u.a. durch die Steuerung des Projekts „Lehr- und Lerncommunity“.

Grubestic, Katharina, ist Hochschullehrperson für das Lehramt der Primarstufe (Schwerpunkt: Pädagogisch-Praktische Studien) und Koordinatorin für Bildungs-kooperationen am Institut für weiterführende Qualifikationen und Bildungs-kooperationen der Pädagogischen Hochschule Wien. Zu ihren Arbeitsschwerpunkten zählen Medienpädagogik, Reformpädagogik, Hochschuldidaktik, E-Learning, E-Portfolio und Social Video Learning.

Hafer, Jörg, ist Leiter des Bereichs Lehre und Medien des Zentrums für Qualitätsentwicklung in Lehre und Studium der Universität Potsdam. Er arbeitet seit über 15 Jahren in unterschiedlichen Bereichen des E-Learning. Schwerpunkt seiner Tätigkeit im Zentrum für Qualitätsentwicklung in Lehre und Studium ist die Konzeption und Implementation von E-Learning-Maßnahmen sowie die Beratung und Qualifizierung von Anwender(inn)en und Entscheidern. Derzeitige Interessenschwerpunkte sind E-Portfolios, Hochschulentwicklung und Vorgehensmodelle für E-Learning.

Hautzinger, Claudia, ist Diplom-Pädagogin mit dem Schwerpunkt Medienpädagogik. Seit mehr als 15 Jahren ist sie als Beraterin für Konzeption und Erstellung von E-Learning- und Blended-Learning-Kursen in der beruflichen Bildung und in der Hochschulbildung tätig. Darüber hinaus zeichnet sie ein systemischer, ganzheitlicher Blick auf E-Learning-Projekte aus, um ein gemeinsames Verständnis bei Stakeholdern zu erreichen und um die Nachhaltigkeit von digitalen Lernformaten zu sichern. Seit 2016 ist sie bei CeDiS an der Universitätsbibliothek der Freien Universität Berlin u. a. für das Projekt ‚QuerVet – die neue Querschnittslehre‘ tätig.

Hawlitsek, Anja, Dr., war mehrere Jahre in der mediendidaktischen Unterstützung und Beratung von Lehrenden tätig, zunächst am Zentrum für multimediales Lehren und Lernen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, später am Weiterbildungscampus der Hochschule Magdeburg-Stendal und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Derzeit arbeitet sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-Projekt Industrial eLab, in welchem sie die Gestaltung und Nutzung von Remote Laboren für das Lehren und Lernen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen untersucht. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich des Instruktionsdesigns von Blended Learning und Game-based Learning.

Hieke, Florian, Dr. rer. nat., ist fachlicher Mitarbeiter für Physik im Verbundprojekt MINTFIT und dort für die inhaltliche und technische Erstellung eines computergestützten adaptiven Tests verantwortlich. Er hat an der Universität Hamburg Physik studiert und dort auch promoviert. Aktuell beschäftigt er sich mit Physikdidaktik und der Schnittstelle von Schule-Hochschule.

Himpsl-Gutermann, Klaus, Dr., ist seit 2013 an der Pädagogischen Hochschule Wien am Institut für übergreifende Bildungsschwerpunkte tätig. Er ist Hochschulprofessor für Professionsforschung mit Schwerpunkt Lifelong Learning, Institutskoordinator und Leiter des Zentrums für Lerntechnologie und Innovation (ZLI). Seit 2016 ist er Mitglied im Vorstand der GMW. Seine Arbeitsbereiche sind Hochschuldidaktik, E-Learning, Medienbildung und Informatische Bildung. Weitere Informationen unter: <https://zli.phwien.ac.at/team/klaus-himpsl-gutermann/>

Hintze, Patrick, Studium der Politikwissenschaft. Er ist Koordinator des BMBF-geförderten Projekts „Bildungsgerechtigkeit im Fokus“ und kommissarischer stellvertretender Geschäftsführer des Zentrums für Hochschulqualitätsentwicklung an der Universität Duisburg-Essen. In seiner Tätigkeit widmet er sich der strategischen Entwicklung von Studium und Lehre unter besonderer Berücksichtigung der Themenbereiche Diversität in der Studieneingangsphase, Digitalisierung und Qualitätsmanagement.

Hofhues, Sandra, Jun.-Prof. Dr., ist Professorin für Mediendidaktik/Medienpädagogik im Department Erziehungs- und Sozialwissenschaften der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln. Zuvor war sie an verschiedenen deutschen Universitäten und Hochschulen in der Hochschul- und Mediendidaktik in Forschung, Lehre und Third Space tätig. Aktuell erforscht sie mit Kolleginnen im BMBF-geförderten Verbundprojekt You(r) Study, wie eigenständig Studierende digitale Medien für ihr akademisches Studium nutzen. Zudem ist sie Verbundprojektleitung des Praxis- und Entwicklungsprojekts OERlabs und evaluiert das Organisationsentwicklungsprojekt #ko.vernetzt in der Beruflichen Bildung. Weitere Informationen unter: www.sandrahofhues.de

Hölterhof, Tobias, Dr. phil., ist seit 2013 Postdoc am LearningLab der Universität Duisburg-Essen und vertrat 2017–2018 die Professur für Mediendidaktik an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Seine aktuellen Forschungsschwerpunkte: Entwicklung von Ansätzen einer existenzphilosophisch motivierten Medienbildungstheorie, soziales Lernen in digitalen Netzwerken sowie Gestaltung und Prototyping von digitalen Online-Lernumgebungen.

Igel, Christoph, Prof. Dr. habil., studierte Geschichtswissenschaften, Sportwissenschaften, Politikwissenschaften und Pädagogik. Promotion an der Universität des Saarlandes und Habilitation an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Er ist wissenschaftlicher Leiter des Educational Technology Lab des Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz DFKI, Mitglied im DFKI Lenkungskreis und Sprecher DFKI Berlin sowie Professor für Bildungstechnologien an der TU Chemnitz und Visiting Professor an der Shanghai Jiao Tong University (China).

Jahnke, Isa, Prof. Dr., ist Professorin für Information Science and Learning Technologies und Forschungsdirektorin für das Information Experience Lab (user experience studies) an der University of Missouri-Columbia, USA seit 2015. Sie war Professorin an der Umea Universität in Schweden und Juniorprofessorin an der TU Dortmund. In Forschung und Lehre untersucht sie digitale didaktische Designs in Schule und Hochschule, designs for deep-meaningful learning. Ihr Buch „Teaching and Learning in CrossActionSpaces“ (Routledge/2015) verdeutlicht, wie Lehrende vertieftes Lernen planen und umsetzen können.

Kaliva, Elisabeth, Dr., ist seit 2008 für die Konzeption, Umsetzung und Erforschung von Lernarrangements mittels des Social Learning Environments »Spaces« in der Fakultät für Kulturwissenschaften der TH Köln tätig. Sie ist zudem Projektkoordinatorin für das Hochschulweite Interdisziplinäre Projekt HIP.

Kehrer, Mareike, ist seit April 2017 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen. Sie ist dort im Projekt „Smart Teaching Baden-Württemberg“ tätig, welches zehn Digitalisierungsprojekte an Hochschulen im Rahmen des Förderprogramms „Digital Innovations for Smart Teaching – Better Learning“ wissenschaftlich begleitet und dazu eng mit dem ebenfalls am IWM angesiedelten Informationsportal „e teaching.org“ zusammenarbeitet. Zuvor war sie mehrere Jahre akademische Mitarbeiterin an der PH Weingarten und dort im Fachbereich Mediendidaktik als Dozentin tätig. Mareike Kehrer ist Bildungswissenschaftlerin mit Schwerpunkt digitale Medien/ E-Education (M.A.). Sie forscht u. a. zum Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre sowie zur beruflichen Weiterbildung mit digitalen Medien im medizinischen Kontext.

Keller, Stefan Andreas, Dr. phil., Studium der Geschichte, Soziologie, Germanistik in Zürich und Berlin. 2007 promovierte er mit einer Arbeit über die schweizerische Buchzensur im Zweiten Weltkrieg. Er war als Hochschuldozent und E-Learning-Experte an mehreren Instituten der Universität Zürich tätig. 2009 bis 2015 war er Mitglied des Teams „Digitale Lehre und Forschung“ (DLF) der Philosophischen Fakultät an der Universität Zürich. Seit 2017 ist er Mitglied der Fachstelle Hochschuldidaktik an der Universität Zürich und Leiter des Tutor*innenqualifikationsprogramms „Start!“.

Kerres, Michael, Prof. Dr., studierte und promovierte an der Ruhr-Universität Bochum in Psychologie. 1989 wurde er zum Professor an die Fachhochschule Furtwangen im Schwarzwald berufen, um mit Kollegen den Studiengang Medieninformatik – erstmals in Deutschland – aufzubauen. In diesem Rahmen entstand die tele-akademie als Einrichtung der wissenschaftlichen Weiterbildung, die das Internet erstmals für offene Bildungsangebote nutzte. Nach der

Habilitation an der Pädagogischen Hochschule Freiburg erhielt Michael Kerres 1998 einen Ruf auf die Professur für Pädagogische Psychologie an der Ruhr-Universität Bochum und 2001 folgte die Arbeitsgruppe dem Angebot der Universität Duisburg an den neu eingerichteten Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement, um das Learning Lab aufzubauen.

Ketter, Verena, Dr. phil., ist seit 2015 Professorin für Medien in der Sozialen Arbeit an der Fakultät Soziale Arbeit, Gesundheit und Pflege der Hochschule Esslingen. Zuvor war sie Vertretungsprofessorin an der Hochschule RheinMain Wiesbaden und als Sozial-(Diplom-FH) sowie Medienpädagogin (M.A.) tätig. Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. zeichnete sie mit einem Fellowship für innovative Hochschullehre aus, um das Barcamp-Format als Lehr-, Lern- und Prüfungsform in der Hochschule und als partizipativen Handlungsansatz in der Sozialen Arbeit zu ergründen. Sie forscht und lehrt zu Fragen im Kontext von Medienpädagogik, Jugendbildung, medienpädagogische Praxisforschung, mediengestützte Partizipation, digitale Medien und Hochschulbildung, Virtuelle Realität, Sozialraum und methodische Zugänge.

Klismeyer, Jens, Univ.-Prof. (habil.) Dr., ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsdidaktik. Die Forschungsgebiete von Jens Klismeyer liegen im Bereich der Entwicklung, Implementation und Evaluation beruflicher Curricula, der Konzeption und Wirkung wirtschaftsberuflicher Lehr-/Lernarrangements, des Einsatzes und der Wirkung neuer Medien in der beruflichen Bildung, der Entrepreneurship Education, der Lehrer(-aus-)bildungsforschung und der Wissenschaftsforschung.

Konieczny, Franz, Dipl.-Math., ist Content-Entwickler bei der integral-learning GmbH, Berlin.

Köhler, Thomas, Prof. Dr., studierte Psychologie und Soziologie in Jena und Swarthmore (USA) und promovierte in der Kommunikationspsychologie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Nach einer Juniorprofessur an der Universität Potsdam nahm er 2005 den Ruf auf die Professur Bildungstechnologie an der TU Dresden an. Dort ist er zudem Direktor des Medienzentrums und Sprecher des Arbeitskreises E-Learning (Beirat) der Landesrektorenkonferenz Sachsen.

Lang, Martin, Prof. Dr., ist seit 2010 Inhaber des Lehrstuhls für Technologie und Didaktik der Technik an der Universität Duisburg-Essen; Koordinator des BMBF-Verbundvorhabens „Förderung des individuellen Lernerfolgs mittels digitaler Medien im Bauingenieurstudium – FUNDAMENT“. Forschungsschwerpunkte: Entwicklung, Planung und Evaluation von Lehr-Lernkonzepten im Technikunterricht, Analyse von akademischem Lernen und Studienerfolg in technischen Studiengängen.

Linnartz, Dagmar, ist seit 2016 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Zentrum für Lehrentwicklung der TH Köln, mit den Arbeitsfeldern Forschung und Projektentwicklung. Forschungsschwerpunkte sind kompetenzorientierte Lehr- und Lernarrangements, insbesondere das Forschende Lernen in der Lehre.

Lohse, Alexander, Dr., Postdoc am Fachbereich Mathematik der Universität Hamburg.

Marquardt, Philipp, Dipl.-Ing. (FH), studierte an der FH Kiel technische Informatik und schloss das Studium bereits im 7. Semester mit dem Diplom (FH) ab. Die Diplomarbeit erhielt 2005 den 2. Prof. W. Petersen-Preis des VDE/VDI-Nord. Er arbeitete als Softwareentwickler bei der LaserSoft Imaging AG in Kiel (2004–2006) und der Native Instruments GmbH in Berlin (2006–2007). Es folgte berufsbegleitend ein Studium der Philosophie, Literatur-, Medien- und Musikwissenschaft. Er war als IT-Mitarbeiter in der Arbeitseinheit Psychologie für Pädagogen (2007–2012) und nach Abschluss des Masterstudiums als Softwareentwickler (2012–2016) und Mitarbeiter in der Zukunftsorientierung sowie Mediengestützten Lehre (2017) im interdisziplinären „Projekt erfolgreiches Lehren und Lernen“ (Qualitätspakt-Lehre), jeweils an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, tätig.

Meissl-Egghart, Gerhilde, DI, ist Informatikerin und Montessori-Pädagogin sowie Gründerin und Präsidentin des „Verein Offenes Lernen“. Sie arbeitet seit über zehn Jahren an der Nahtstelle zwischen Bildung und IT, einerseits im Rahmen von nationalen und EU-geförderten Forschungsprojekten, andererseits für kommerzielle Kunden. Ihre Schwerpunkte liegen in der Entwicklung innovativer Lernszenarien, in der Lernfortschrittsdokumentation und im Bereich von Learning Analytics.

Merk, Marianne, Prof. Dr. phil., ist seit 2012 Professorin für Hochschuldidaktik und Wissensmanagement an der Hochschule Magdeburg-Stendal und Leiterin des dortigen Zentrums für Hochschuldidaktik und angewandte Hochschulforschung. Sie ist Vorstandsvorsitzende der DGHD (Deutsche Gesellschaft für Hochschuldidaktik) und Mitglied im Council der ICED (International Consortium for Educational Development). Ihre Forschungsgebiete sind Professionalisierung der Hochschullehre und der Hochschuldidaktik, Hochschulentwicklung in Bologna-Strukturen, Studierfähigkeit in der Studieneingangsphase und Methoden hochschuldidaktischer Forschung.

Michitsch, Christine, ist mediendidaktische Mitarbeiterin am Institut für Baumechanik und Numerische Mechanik der Leibniz Universität Hannover (<http://www.ibnm.uni-hannover.de>). Sie arbeitet und forscht im Bereich der digitalen Bildungsprozesse. Die Diplom-Journalistin ist zudem Beraterin

für (Wissenschafts-)Kommunikation. Sie hat den onlinegestützten Master-Studiengang Cross Media an der Hochschule Magdeburg-Stendal mit aufgebaut, war wissenschaftliche Koordinatorin für den Bereich Journalismus und initiierte die internationale Fachkonferenz Think Cross – Change Media. Christine Michitsch war darüber hinaus fünf Jahre lang als Online-Redakteurin für den Mitteldeutschen Rundfunk tätig.

Möller, Felix, ist Student der Medienwirtschaft an der Rheinischen Fachhochschule Köln. Während seiner einjährigen Tätigkeit als studentische Hilfskraft im BMBF-geförderten Verbundprojekt „You(r) Study – Eigensinnig Studieren im ‚digitalen Zeitalter‘“ war er im Teilprojekt der Universität zu Köln tätig. Ziel des Projektes ist das Verstehen des individuellen studentischen Umgangs mit Medien. Hierbei lag der Fokus seiner Mitarbeit auf der Methodenentwicklung.

Müller, Ralf, Prof. Dr., Lehrstuhl für Technische Mechanik an der Technischen Universität Kaiserslautern.

Müller, Ute Carina, Dr. rer. nat., ist die fachliche Leiterin des Bereichs Physik im Verbundprojekt MINTFIT und verantwortet die inhaltliche und didaktische Entwicklung von Physik-Tests und -Kursen. Sie hat nach ihrem Studium der Biochemie und Physik an den Universitäten Tübingen und Heidelberg sowie einem Forschungsaufenthalt am CERN an der Universität Bonn promoviert. Neben naturwissenschaftlicher Forschung interessiert sich Ute Carina Müller auch für Didaktik und Lehre im MINT-Bereich und schließt derzeit ihren Master of Higher Education ab.

Müller, Wolfgang, Dr., ist Professor für Mediendidaktik an der Pädagogischen Hochschule Weingarten. Er leitet dort die interdisziplinär zusammengesetzte Arbeitsgruppe Mediendidaktik und Visualisierung (MEVis), die im Rahmen der Forschung auf die Themen des technologiebasierten Lernens, Edutainment und Human-Computer-Interaction fokussiert. Wolfgang Müller ist Mitglied der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW), der Gesellschaft für Informatik (GI), IEEE, ACM, ACM SIGCHI sowie Deutscher Delegierter bei der IFIP WG 3.3 Research into Educational Applications of Information Technologies.

Nackenhorst, Udo, Prof. Dr.-Ing, leitet an der Leibniz Universität das Institut für Baumechanik und Numerische Mechanik (<http://www.ibnm.uni-hannover.de>). Das Ziel seiner Lehre – ob in Grundlagenveranstaltungen oder Modulen weiterführender Masterstudiengänge – ist stets die integrale Kompetenzvermittlung, um Studierende zu befähigen, eigne Ergebnisse selbstkritisch zu bewerten. Dabei erforscht er alternative Lehrmethoden und nutzt neue Medien, um die oftmals

schwierig empfundenen Zusammenhänge noch nachhaltiger zu vermitteln. Für dieses Engagement erhielt Prof. Nackenhorst mehrere nationale Lehrpreise.

Ninnemann, Katja, Dr., ist als Architektin an der SRH Higher Education GmbH verantwortlich für den Bereich Corporate Learning Architecture, bei welchem sie sich mit der Konzeption, Realisierung und Evaluierung von innovativen Lern- und Arbeitsumgebungen in Forschung und Praxis beschäftigt. Mit der Entwicklung und Anwendung wissenschaftlicher und disziplinübergreifender Erkenntnisse, Methoden und Modelle verfügt sie über eine Expertise im Themenbereich Lernraumgestaltung. In ihrem Buch „Innovationsprozesse und Potentiale der Lernraumgestaltung an Hochschulen“ (Waxmann/2018) zeigt sie Herausforderungen bei der räumlichen Übersetzung des Paradigmenwechsels vom Lehren zum Lernen sowie bei der Zusammenführung physischer und virtueller Lernumgebungen.

Özmen, Yasemin, M.Sc., ist seit 2017 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Mechanik bei Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Schröder. Sie studierte Bauingenieurwesen (B.Sc.) und Computational Mechanics (M.Sc.) an der Universität Duisburg-Essen. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt im Themenbereich Modellreduktion (engl.: model order reduction) und sie ist darüber hinaus in zwei Projekten im Bereich E-Learning tätig.

Pelz, Marcel, M.Sc., studierte Maschinenbau an der Ruhr-Universität Bochum. Seit 2015 ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Technologie und Didaktik der Technik an der Universität Duisburg-Essen tätig. Neben der Lehre beschäftigt er sich mit dem Einsatz von E-Learning-Tools in der Studienvor- und Studieneingangsphase in den Ingenieurwissenschaften.

Pensel, Sabrina, studierte Communication and Cultural Management im Bachelor an der Zeppelin Universität Friedrichshafen und Soziologie mit Schwerpunkt Organisationssoziologie an der Universität Bielefeld. Seit 2017 arbeitet sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-geförderten Verbundforschungsprojekt „You(r) Study – Eigensinnig Studieren im ‚digitalen Zeitalter‘“, in dem das Medienhandeln von Studierenden an deutschen Universitäten erforscht wird. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Hochschulforschung, qualitative Sozialforschung, Organisationsentwicklung und hochschulische Sozialisationsprozesse.

Reinhardt, Jeelka, Dipl.-Psychologin, ist seit 2006 am Center für Digitale Systeme (CeDiS) an der Universitätsbibliothek der Freien Universität Berlin tätig mit den Arbeitsschwerpunkten Qualitätsförderung und Evaluation digitaler Lehr-Lern- und Informationsangebote sowie der Entwicklung der „Online-Studienfachwahl-Assistenten (OSA)“, einem Informationsportal der Freien

Universität für Studieninteressierte. Sie ist zuständig für die Konzeption und Durchführung der begleitenden Evaluation für dieses sowie zahlreiche weitere Projekte, u.a. BMBF-Projekt LEON – Learning Environments Online, Lehrformat „Massive Online Courses ‚MOCs‘“ und „QuerVet – die neue Querschnittslehre“.

Riedel, Jana, ist stellvertretende Abteilungsleiterin in der Abteilung Digitales Lehren und Lernen am Medienzentrum der Technischen Universität Dresden. Sie ist Referentin und Koordinatorin des Zertifikatskurses E-Teaching.TUD. Ihre Interessen liegen in den Bereichen digital gestützte Lehr-/Lernszenarien und selbstgesteuertes Lernen.

Schmidt, Josephina, ist Sozialarbeiterin und Sozialpädagogin B.A./M.A. und arbeitet als Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Hochschule Esslingen im Projekt DISTELL. Zudem lehrt sie im Bachelor- und Masterstudiengang Soziale Arbeit an der Hochschule Esslingen und promoviert an der Eberhard Karls Universität Tübingen zum Thema „Frauen in Wohnheimen der Sozialpsychiatrie“ bei Prof. Dr. P. Bauer. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Rekonstruktive Sozialforschung, Professionalisierungstheorien, Partizipation, Soziale Arbeit in der Sozialpsychiatrie, Digitalisierung der Hochschulbildung und Evaluation von Präventionsmaßnahmen gegen Extremismus.

Schröder, Jörg, Prof. Dr., ist am Institut für Mechanik an der Universität Duisburg-Essen tätig.

Schulenburg, Katrin, studierte an der Technischen Universität Braunschweig Erziehungswissenschaften und an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg Erziehungs- und Bildungswissenschaften mit dem Schwerpunkt Lebenslanges Lernen/Bildungsmanagement. Von 2014–2017 arbeitete sie als Medientdidaktikerin an der Alice Salomon Hochschule Berlin und konzeptionierte dort den Online-Studiengang „Interprofessionelle Gesundheitsversorgung – online“. Seit 2018 ist sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Learning Lab der Universität Duisburg-Essen und forscht dort zur Entwicklung von Digitalisierungsstrategien an Hochschulen.

Schweizer, Karin, Prof. Dr. habil., ist Professorin für Pädagogische Psychologie und Prorektorin für Forschung und Weiterbildung an der Pädagogischen Hochschule Weingarten. Sie leitet die Akademie für Wissenschaftliche Weiterbildung (AWW) und das hier angesiedelte Projekt „International Teaching“. Ihre Forschungsinteressen liegen in den Bereichen Lehren und Lernen mit digitalen Medien, Medienkompetenz und Selbstkonzept, Evaluation von Medienangeboten und Professionalisierung von Lehrkräften.

Seiler, Ruedi, Prof. Dr., ist Geschäftsführer der integral-learning GmbH, Berlin.

Sitzmann, Daniel, Dr. rer. nat., ist operativer Leiter des Projekts MINTFIT, koordiniert dabei die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Verbundpartner und leitet die Softwareentwicklung. Er hat an der TU-Darmstadt und der Universität Hamburg Wirtschaftsinformatik studiert, an der TU-Clausthal zu E-Learning-Systemen und mobilen Webanwendungen promoviert sowie durch mehrjährige Tätigkeit in der Wirtschaft als Projektmanager von Softwareprojekten vielfältige praktische Erfahrungen im Aufbau von Onlineplattformen gesammelt.

Stratmann, Jörg, ist Professor für Erziehungswissenschaft/Medienpädagogik an der Pädagogischen Hochschule Weingarten. Er ist stellvertretender Direktor des Forschungszentrums für Bildungsinnovation und Professionalisierung und Leiter des Kompetenzzentrums Medien. Seine Arbeits- und Forschungsschwerpunkte liegen in der Implementierung mediengestützten Lernens in Organisationen, der Gestaltung mediengestützter Lern- und Prüfungsszenarien und medienbezogener Kompetenzentwicklung.

Thillosen, Anne, Dr., studierte Germanistik und Katholische Theologie in Bonn und Jerusalem. Seit 2008 ist sie Co-Leiterin des E-Learning-Informationsportals e-teaching.org, zuvor war sie u.a. stellv. Leiterin der Stabsstelle E-Learning der Ruhr-Universität Bochum und arbeitete in der wissenschaftlichen Begleitforschung verschiedener E-Learning-Projekte der Universität der Bundeswehr Hamburg (z.B. dem Bundesleitprojekt Virtuelle Fachhochschule). Zu ihren Forschungsschwerpunkten und -interessen gehören didaktisches Design technologieunterstützten Lehrens und Lernens, E-Learning-Konzepte an Hochschulen, Veränderungsprozesse durch digitale Medien, Qualitätssicherung und Evaluation sowie Literalität und digitale Medien.

Tsirikiotis, Athanasios, ist Sozialarbeiter/Sozialpädagoge B.A./M.A., wissenschaftlicher Mitarbeiter und Lehrender an der Hochschule Esslingen und Leiter des Sozialhotels Weimar des Ambulante Hilfe e.V. Stuttgart. Er promoviert an der Goethe-Universität Frankfurt am Main zum Thema „Subjektivierung in der Wohnungslosenhilfe“ bei Prof. Dr. Merle Hummrich. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Rekonstruktive Sozialforschung, Bildung und Soziale Arbeit, psychoanalytisch informierte Perspektiven auf Soziale Arbeit, Digitalisierung der Hochschulbildung und Evaluation von Präventionsmaßnahmen gegen Extremismus.

Uzunbacak, Serap, Dipl. Hdl., ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Wirtschaftsdidaktik und arbeitet in der Kasseler Qualitätsoffensive Lehrerbildung PRONET (PROfessionalisierung durch VerNETzung). Die Forschungsgebiete von Serap Uzunbacak liegen im Bereich der Unterrichtsplanung, der Konzeption und Wirkung wirtschaftsberuflicher Lehr-/Lernarrangements sowie der E-Portfolioarbeit.

Vanvinkenroye, Jan, Dipl. Päd., ist akademischer Mitarbeiter in der Abteilung „Neue Medien in Forschung und Lehre“ der Technischen Informations- und Kommunikationsdienste (TIK) der Universität Stuttgart. Er koordiniert die Benutzerberatung des TIK und ist für computergestützte Prüfungsformen und Befragungsformate zuständig. Interessenschwerpunkte sind die Lernstrategien von Studierenden im Kontext von E-Learning Angeboten sowie Dokumentations- und Wissensmanagement.

Vogt, Lena, studierte Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin. Nach dem Studium war sie ein Jahr als Assistenztierärztin in einem Überweisungszentrum für Kleintiere mit den Schwerpunkten Kardiologie, Chirurgie und Innere Medizin in Berlin tätig. Derzeit arbeitet sie als Wissenschaftliche Mitarbeiterin in dem Lehrprojekt „QuerVet – die neue Querschnittslehre“ an der Freien Universität Berlin und ist im didaktischen Kernteam für die inhaltliche Erstellung und Koordinierung der klinischen Querschnittslehre zuständig. Seit 2016 promoviert sie in diesem Themengebiet.

Walker, Felix, Jun. Prof. Dr., ist in der Fachdidaktik in der Technik an der Technischen Universität Kaiserslautern tätig.

Wollersheim, Heinz-Werner, Prof. Dr., ist seit 1993 Inhaber der Professur für Allgemeine Pädagogik an der Universität Leipzig. Arbeitsschwerpunkte sind Begabungsforschung, Hochschuldidaktik, E-Assessment und Potenziale digitalisierter Hochschulbildung. Seit 2004 führt er ununterbrochen Large-Scale-E-Assessments im Bereich von Massenstudiengängen (Lehramtsausbildung) durch und verfügt über umfangreiche Expertise in diesem Bereich. 1999–2002 war er Sprecher des SFB 417, 2009–2011 koordinierte er das SMWK-geförderte Verbundprojekt iAssess.sax, 2015–2016 das Verbundprojekt E-Assessment-Literacy. Er war 2012 bis 2017 Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats des Hochschuldidaktischen Zentrums Sachsen (HDS) und ist stellvertretender Sprecher des Arbeitskreises E-Learning bei der LRK Sachsen.

Zawacki-Richter, Olaf, Prof. Dr., ist Professor für Wissenstransfer und Lernen mit neuen Technologien an der Universität Oldenburg. Dr. Zawacki-Richter ist Direktor des Center for Open Education Research (COER) am Institut für Pädagogik und wissenschaftlicher Leiter des Studiengangs Master of Management of Technology-Enhanced Learning (MTEL). Er ist Mitherausgeber der Zeitschriften „International Review of Research in Open and Distance Learning“, „Open Learning“ und „Distance Education“. Keynotes auf internationalen Fachtagungen führten ihn u.a. nach Australien, Brasilien, China, Kolumbien, Südafrika, Saudi Arabien und Russland.

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW e.V.)

Medien sind mehr denn je Werkzeug und Objekt der Wissenschaft. So kann die Bedeutung der digitalen und Online-Medien im Kontext des wissenschaftlichen Lehrens und Forschens kaum überschätzt werden. Die GMW e.V. hat sich zur Aufgabe gemacht, diesen Veränderungsprozess reflektierend, gestaltend und beratend zu begleiten. Dabei begreift sich die GMW e.V. als internationales Netzwerk zur inter- und transdisziplinären Kommunikation zwischen Theorie und Praxis im deutschsprachigen Raum. Anwender und Forschende aus den verschiedensten Disziplinen kommen durch die GMW e.V. miteinander in Kontakt.

Mitte der 1990er Jahre begründete die GMW e.V. zusammen mit dem Waxmann Verlag die Buchreihe „Medien in der Wissenschaft“, woraus Ihnen hier ein weiterer Band vorliegt. Im Fokus der Buchreihe stehen hochschulspezifische Fragestellungen zum Einsatz digitaler Medien. Für die GMW e.V. geht es dabei um die gestalterischen, didaktischen und evaluativen Aspekte dieser Medien sowie deren strategisches Potential für die Hochschulentwicklung, weniger um deren medien- und informationstechnische Seite. AutorInnen und HerausgeberInnen mit diesen Schwerpunkten sind eingeladen, die Reihe für ihre Veröffentlichungen zu nutzen. Informationen zu Aufnahmekriterien und -modalitäten sind auf der GMW-Webseite unter www.gmw-online.de zu finden.

Jährlicher Höhepunkt der GMW-Aktivitäten ist die europäische Fachtagung im September. Dabei wechseln sich deutsche, österreichische und Schweizer Hochschulen als Veranstalter ab. Die Konferenz fördert die Entwicklung medienspezifischer Kompetenzen, unterstützt innovative Prozesse an Hochschulen und Bildungseinrichtungen, verdeutlicht das Innovationspotential digitaler Medien für Reformen an den Hochschulen, stellt strategische Fragen in den Blickpunkt des Interesses und bietet ein Forum, um neue Mitglieder zu gewinnen. Eng mit der Tagung verbunden waren die jährliche Ausrichtung und Verleihung des MEDIDA-PRIX durch die GMW e.V. für herausragende mediendidaktische Konzepte und Entwicklungen in den Jahren 2000–2008 unter Schirmherrschaft und mit Förderung der Bundesministerien aus Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Seit 1997 werden die Beiträge der Tagungen in der vorliegenden Buchreihe publiziert, seit 2011 wird der Tagungsband zusätzlich in digitaler Form und seit 2014 bereits vor der Tagung bereitgestellt.

Die GMW e.V. ist offen für Mitglieder aus allen Fachgruppierungen und Berufsfeldern, die Medien in der Wissenschaft erforschen, entwickeln, herstellen, nutzen und vertreiben sowohl in Form einer individuellen wie auch einer institutionellen Mitgliedschaft. Für diese Zielgruppen bietet die GMW ein gemeinsames Dach, um so die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber Wissenschaft, Öffentlichkeit, Politik und Wirtschaft zu bündeln.

GMW-Mitglieder profitieren von folgenden Leistungen:

- Reduzierte Teilnahmegebühr bei der GMW-Jahrestagung sowie Gratis-Tagungsband unabhängig vom Besuch der Tagung,
- Nachwuchstagung einmal jährlich sowie Sonderkonditionen für Tagungen von Netzwerkpartnern,
- Öffentlichkeitsarbeit rund um das Thema Medien in der Wissenschaft über unseren Blog unter www.gmw-online.de sowie die Möglichkeit, kostenfrei Ihre Presserklärungen beim Informationsdienst Wissenschaft IDW herauszugeben

Informieren Sie sich, fragen Sie nach und bringen Sie Ihre Anregungen und Wünsche ein. Wir freuen uns, Sie als individuelles oder institutionelles Mitglied in der GMW e.V. begrüßen zu können!

Für den Vorstand

Thomas Köhler, Claudia Bremer

im Juli 2018